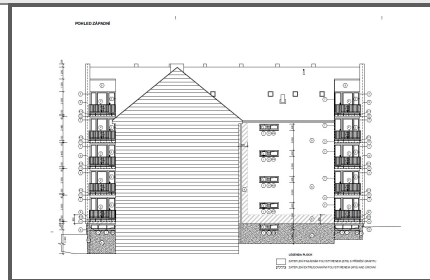


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

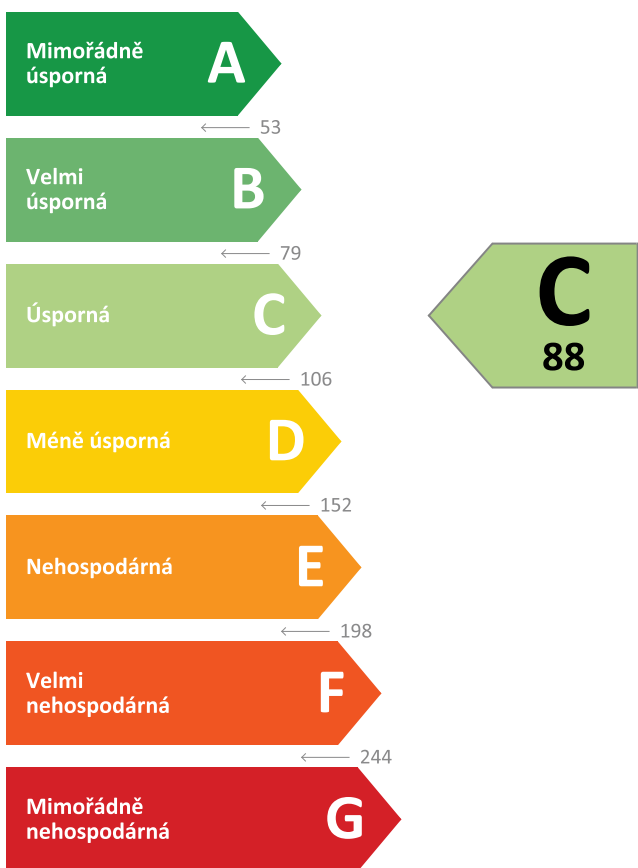
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: Husinecká 2632
PSC, obec: 390 02 Tábor
K.ú., parcelní č.: Tábor [764701], 3745/3
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 830,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



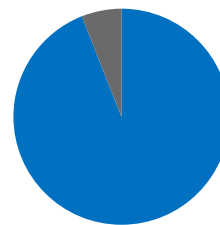
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 67,5 (94 %)
Elektřina - 4,7 (6 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,38 W/(m ² .K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	48 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	87 kWh/(m ² .rok)	B
Vytápění	60 kWh/(m ² .rok)	C
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	21 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	6 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: ENSPPA s.r.o.

Osvědčení č.: 2091

Kontakt: ondrej.pater@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 594965.0

Vyhotoveno dne: 15.05.2024

Ing. Ondřej Pater
Podpis: Ondřej Pater
Datum: 2024.05.15
20:13:54 +02'00'

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:	Tábor	Část obce:	
Ulice:	Husinecká	Č.p / č. or. (č.ev.):	2632
Katastrální území:	Tábor [764701]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	3745/3	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1980	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.

Jedná se o pětipodlažní včetně 1.PP s částečně obytným podkrovím bytový dům o jednom vchodě a osmi bytech. Zdivo cihelné tl. 450 mm. Podlaha nad 1.PP železobeton, zateplena EPS tl. 25 mm. Strop pod půdou železobeton + EPS tl. 30 mm. Střecha a strop pod půdou mezonetových pokojů v 5.NP zateplen minerální vatou tl. 200 mm. Okna plastová s izolačními dvojskly. Vytápění a ohřev TUV dálkově CZT.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	2348,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1388,7
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,59
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	830,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,8

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	BD	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	702,7
Z2	Komunikace	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	128,3

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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	69,5 %	-	-	-	24,1 %	-	-	93,5 %
	50,15	-	-	-	17,37	-	-	67,51
Elektřina	-	-	-	-	-	6,5 %	-	6,5 %
	-	-	-	-	-	4,69	-	4,69

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

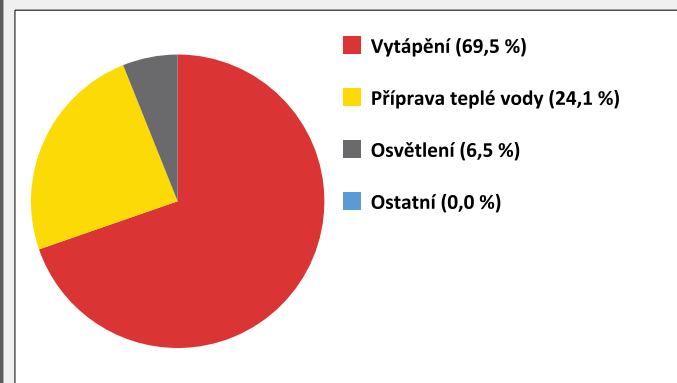
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

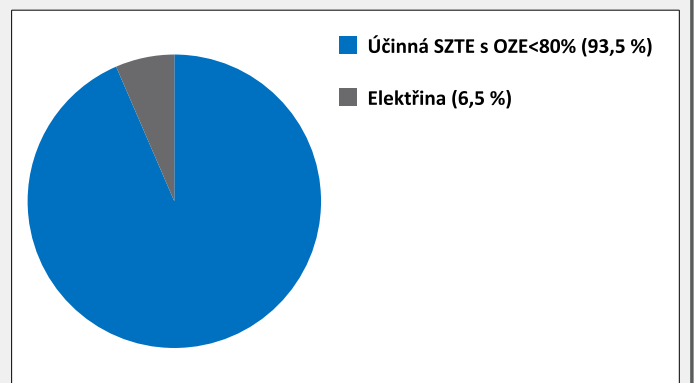
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	69,5 %	-	-	-	24,1 %	6,5 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	60	-	-	-	21	6	0	87
MWh/rok	50,15	-	-	-	17,37	4,69	0,00	72,20

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									

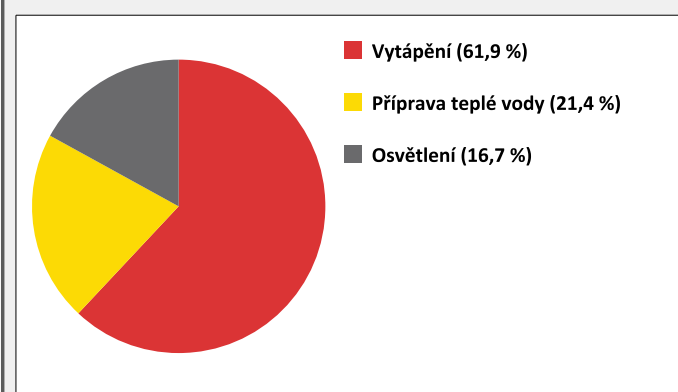
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	61,9 %	-	-	-	21,4 %	-	-	83,3 %
		45,14	-	-	-	15,63	-	-	60,77
Elektřina	2,6	-	-	-	-	-	16,7 %	-	16,7 %
		-	-	-	-	-	12,19	-	12,19

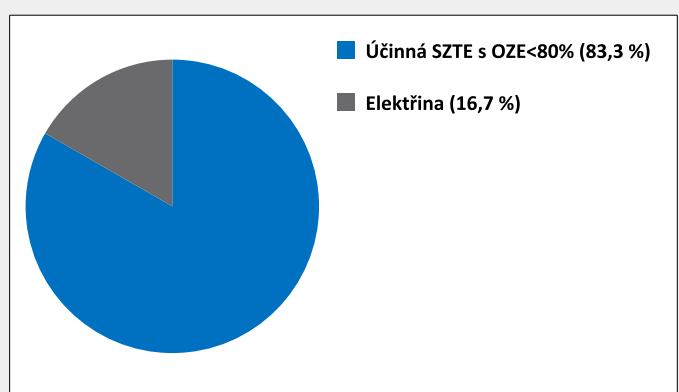
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	61,9 %	-	-	-	21,4 %	16,7 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	54	-	-	-	19	15	-	88
MWh/rok	45,14	-	-	-	15,63	12,19	-	72,96

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



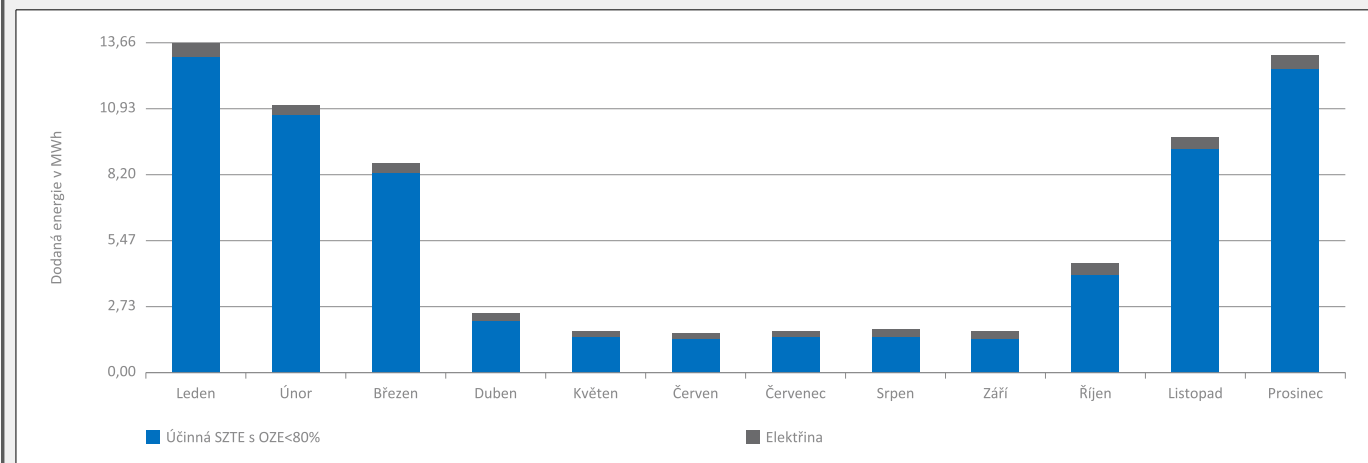
D

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	13,66	11,14	8,66	2,51	1,75	1,66	1,72	1,77	1,80	4,56	9,80	13,16
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	13,11	10,70	8,25	2,19	1,47	1,43	1,47	1,47	1,44	4,09	9,28	12,60
Elektrina	0,55	0,44	0,41	0,32	0,27	0,23	0,24	0,30	0,37	0,48	0,52	0,56

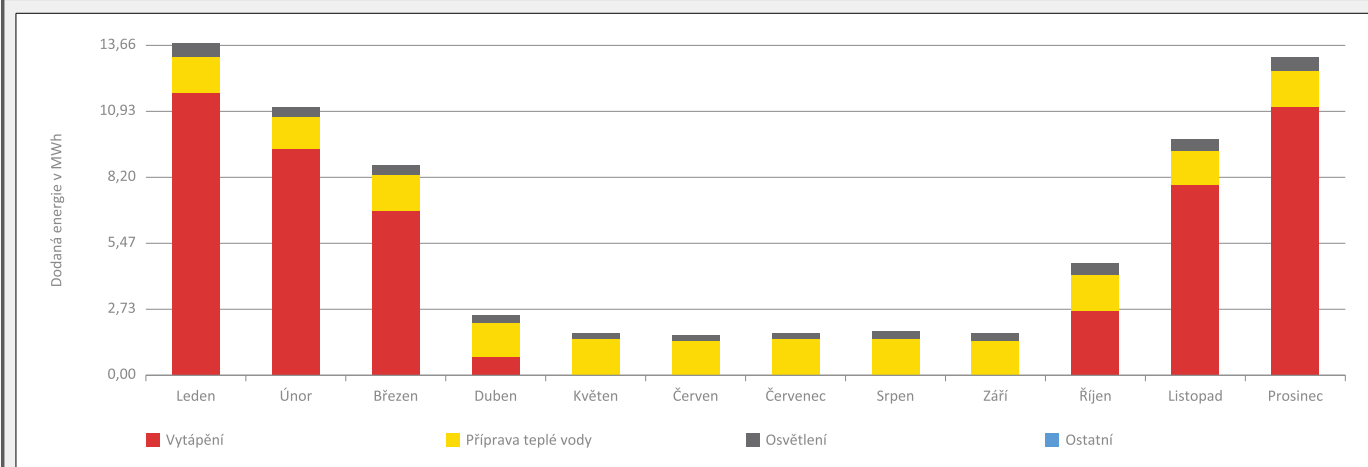
Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	13,66	11,14	8,66	2,51	1,75	1,66	1,72	1,77	1,80	4,56	9,80	13,16
Vytápění	11,64	9,37	6,78	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	2,61	7,85	11,13
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	1,47	1,33	1,47	1,43	1,47	1,43	1,47	1,47	1,43	1,47	1,43	1,47
Osvětlení	0,55	0,44	0,41	0,32	0,27	0,23	0,24	0,30	0,37	0,48	0,52	0,56
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



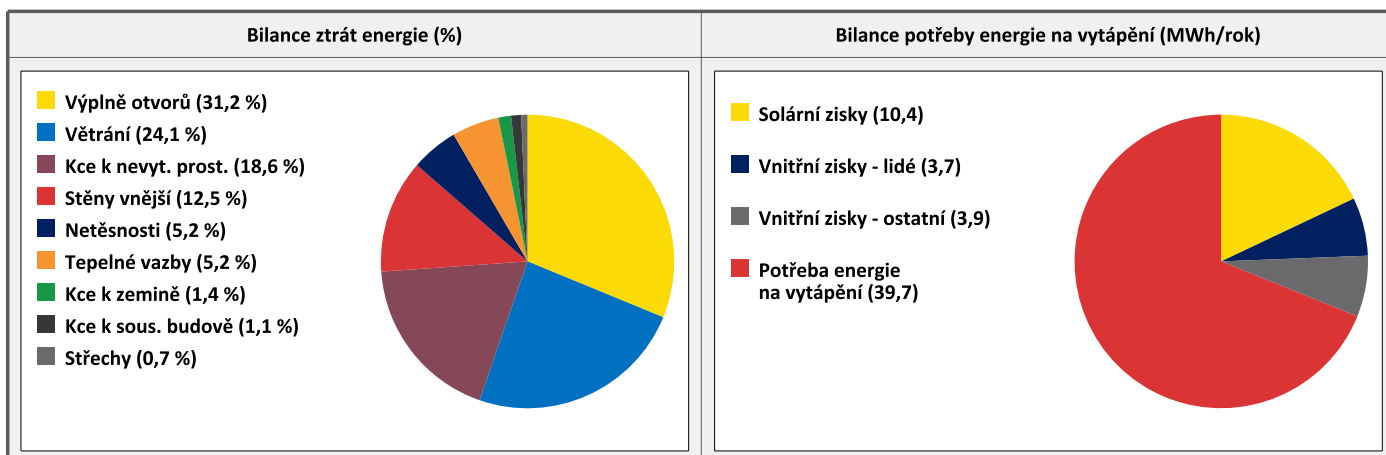
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. 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	40,765	Solární zisky	MWh/rok	10,350
Větrání		13,885	Vnitřní zisky - lidé		3,703
Netěsnosti obálky - infiltrace		3,004	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		3,883
Celkem		57,655	Celkem		17,936

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	39,719	kWh/m ² .rok	48
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	-----------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

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

F

OBÁLKA BUDOVY

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				461,4				
SV1	OP	20,0	EXT	304,6	0,183	0,30	0,30	61 %
SV2	OP	16,0	EXT	24,7	0,183	0,40	0,40	46 %
SV3	OP vata	20,0	EXT	63,6	0,210	0,30	0,30	70 %
SV4	OP fenolická pěna	20,0	EXT	63,8	0,201	0,30	0,30	67 %
SV5	OP XPS 40	20,0	EXT	4,7	0,524	0,30	0,30	175 %
STŘECHY				26,6				
ST1	Střecha	20,0	EXT	14,1	0,210	0,24	0,24	88 %
ST2	Střecha	16,0	EXT	12,5	0,210	0,32	0,32	66 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				32,3				
KZ1	OP se zeminou	16,0	ZEM	6,7	1,393	0,60	0,60	232 %
PZ1	Podlaha na zemině	16,0	ZEM	25,7	2,841	0,60	0,60	474 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				573,7				
KN1	Strop pod půdou	16,0	NEVYT	15,8	0,858	0,40	0,40	215 %
KN2	Strop pod půdou + TI	20,0	NEVYT	180,5	0,108	0,30	0,30	36 %
KN3	Strop pod půdou mezonet	20,0	NEVYT	30,3	0,186	0,30	0,30	62 %
KN4	Stěna s nevytápěným suterénem	16,0	NEVYT	42,2	1,145	0,80	0,80	143 %
KN5	Stěna s nevytápěnou půdou	20,0	NEVYT	29,5	0,293	0,30	0,30	98 %
KN6	Stěna s nevytápěnou půdou	16,0	NEVYT	36,9	0,293	0,40	0,40	73 %
KN7	Stěna s nevytápěnou půdou SDK mezonet	20,0	NEVYT	17,7	0,184	0,30	0,30	61 %
KN8	Podlaha nad 1.PP	20,0	NEVYT	21,5	0,875	0,60	0,60	146 %
KN9	Podlaha nad 1.PP + TI	20,0	NEVYT	199,3	0,269	0,60	0,60	45 %
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ				108,0				
KS1	Stěna se sousedním domem	20,0	SOUS	108,0	0,735	1,05	1,05	70 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				186,7				
VO1	Okna S1	20,0	EXT	11,2	1,200	1,50	1,50	80 %
VO2	Okna J1	20,0	EXT	11,2	1,200	1,50	1,50	80 %
VO3	Okna V1	20,0	EXT	95,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO4	Okna Z1	20,0	EXT	51,8	1,200	1,50	1,50	80 %
VO5	Okna V2	16,0	EXT	13,8	1,200	2,00	2,00	60 %
VO6	Dveře V2	16,0	EXT	3,5	1,200	2,30	2,15	56 %
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,050		0,020	250 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			%
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok			
ZT1	CZT	200,0	účinná SZTE s OZE < 80%	50,1	100,0	-	90,0	88,0	100,0 %
									39,7

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			%
kW	MWh/rok	%	COP	%	m ³ /rok	MWh/rok			
ZT1	CZT	80,0	účinná SZTE s OZE < 80%	17,4	100,0	-	69,2	230,0	100,0 %
									12,0

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
		m ²	lux					
OS1	BD		702,7	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55
OS2	Komunikace		128,3	56,3	1,70	1,00	1,00	0,54

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
----------	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. a)	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	702,7	73	3,0
	Obytná	128,3	54	3,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY								
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

OBÁLKA BUDOVY					
----------------------	--	--	--	--	--

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,38	0,47	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)

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

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
--	--	--	--	--	--

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

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	88	132	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	-----	-----

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

METODA VÝPOČTU

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

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	REVITALIZACE BYTOVÉHO DOMUHusinecká č.p. 2632, TÁBOR	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Společenství vlastníků bytových jednotek v Husinecké ulici č.p. 2632 v Táboře	IČ:	26056801
Generální projektant:	Ing. arch. Michal Čapek	IČ:	25297066
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Michal Čapek	Č. autorizace:	03 897

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	ENSPPA s.r.o.	Číslo oprávnění:	2091
Telefon:	+420777228522	E-mail:	ondrej.pater@seznam.cz

URČENÁ OSOBA

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

Jméno a příjmení:	Ing. Ondřej Pater	Číslo oprávnění:	1791
--------------------------	-------------------	-------------------------	------

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:	594965.0	Podpis energetického specialisty:	 Digitálně podepsal Ing. Ondřej Pater Datum: 2024.05.15 20:14:01 +02'00'
Datum vyhotovení průkazu:	15.05.2024		
Platnost průkazu do:	15.05.2034		

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Katastrální území a katastrální číslo Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník Adresa Telefon/E-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	2348,9 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	1388,7 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,59 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	19,4 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \Psi_{k,l,k} + \sum X_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H_{Ti} = A_i · U_i · b_i [W/K]
	304,6	0,183	()	1,00	55,7
	24,7	0,183	()	1,00	4,5
	63,6	0,210	()	1,00	13,4
	63,8	0,201	()	1,00	12,8
	4,7	0,524	()	1,00	2,5
	14,1	0,210	()	1,00	3,0
	12,5	0,210	()	1,00	2,6
	6,7	1,393	()	0,66	6,1
	25,7	2,841	()	0,12	8,7
	15,8	0,858	()	0,83	11,2
	180,5	0,108	()	0,83	16,2
	30,3	0,186	()	0,83	4,7
	42,2	1,145	()	0,49	23,7
	29,5	0,293	()	0,83	7,2

(pokračování)

(pokračování)

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupe tepla U_i ($\sum \psi_k \cdot l_k + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupe tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
	36,9	0,293	()	0,83	9,0
	17,7	0,184	()	0,83	2,7
	21,5	0,875	()	0,49	9,2
	199,3	0,269	()	0,49	26,3
	108,0	0,735	()	0,10	7,9
	11,2	1,200	()	1,00	13,4
	11,2	1,200	()	1,00	13,4
	95,3	1,200	()	1,00	114,3
	51,8	1,200	()	1,00	62,2
	13,8	1,200	()	1,00	16,5
	3,5	1,200	()	1,00	4,2
			()		69,4
Celkem	1 388,7				520,8

Konstrukce

požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	520,8
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,38
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven:	na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot	
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{im} od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,45
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,34
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,45

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A - B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,22
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,34
C - D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,45
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,67
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,90
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,12

Klasifikace: C - vyhovující

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy:

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

IČ:

Zpracoval:

Ing.
Ondřej
Pater

Digitálně podepsal Ing.
Ondřej Pater
Datum:
2024.05.15
20:14:22+02'00'

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c = 830,9 \text{ m}^2$		stávající	doporučení			
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,84</div>				
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$		$U_{em} = H_T / A$	0,38			
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2		$U_{em,N}$ ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	0,45			
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,22	0,34	0,45	0,67	0,90	1,12
Platnost štítku do:			Datum vystavení štítku:			
Štítek vypracoval(a):						

VYHODNOCENÍ SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NZÚ platných od září 2023

Název úlohy: BD

Datový soubor: Husinecká 2632 Tábor návrhový stav.ehx

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V: 2348,9 m3
Celková energeticky vztažná plocha: 830,9 m2
Celková roční dodaná energie: 72,204 MWh
Primární energie z neobnovitelných zdrojů: 72,96 MWh

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Úroveň požadavků programu NZÚ:

Druh budovy: bytový dům
Oblast podpory NZÚ: oblast A (zateplení)
Podporovaná opatření/podoblast podpory: optimální
Data v hodnocené úloze: navrhovaný stav budovy
Datový soubor s původním stavem: Husinecká 2632 Tábor stávající stav.ehx

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Požadavek:

referenční průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,47 W/(m2K)
požadovaná hodnota pro NZÚ... $U_{em,NZU}=0,84*U_{em,R}$: 0,39 W/(m2K)

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,38 W/(m2K)

$U_{em} \leq U_{em,NZU}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Součinitel prostupu tepla měněných konstrukcí kromě svislých výplní otvorů

Požadavek:

Požadováno je splnění požadavků vyhl. č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2.

Výsledky výpočtu:

Přehled konstrukcí s výsledky, požadavky a vyhodnocením:

Konstrukce	A [m2]	U [W/m2K]	U _{rq} [W/m2K]	Splněno
OP	304,57	0,183	0,300	ano
OP	24,65	0,183	0,400	ano
OP vata	63,63	0,210	0,300	ano
OP fenolická pěna	63,84	0,201	0,300	ano
Strop pod půdou +	180,46	0,108	0,300	ano
Stěna s nevytápěno	29,53	0,293	0,300	ano
Stěna s nevytápěno	36,93	0,293	0,400	ano
Podlaha nad 1.PP +	199,26	0,269	0,600	ano

Celkem dot. plocha: 902,87 m2

Budova v navrhovaném stavu splňuje požadavky vyhl. č. 264/2020 Sb.

Všechna $U_{j} \leq U_{rq,j}$ a současně jsou splněny požadavky vyhl. č. 264/2020 Sb. ...

POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Součinitel prostupu tepla měněných svislých výplní otvorů

V úloze s navrhovaným stavem budovy nejsou žádné konstrukce zařazené mezi konstrukce, pro které se žádá dotace NZÚ.

Snížení průměrného součinitele prostupu tepla

Požadavek:

Požadováno je snížení U_{em} o minimálně 20 % oproti výchozímu stavu.

Výsledky výpočtu:

hodnota U_{em} ve výchozím stavu $U_{em,pův}$: 0,88 W/(m2K)
hodnota U_{em} v navrhovaném stavu $U_{em,fin}$: 0,38 W/(m2K)
snížení hodnoty $U_{em,fin}$ oproti $U_{em,pův}$: o 56,82 %

Snížení U_{em} je vyšší než 20 % ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Snížení celkové primární energie z neobnovitelných zdrojů

Požadavek:

Požadováno je snížení prim. energie o minimálně 30 % oproti výchozímu stavu.

Výsledky výpočtu:

hodnota NPE ve výchozím stavu $NPE_{pův}$: 139,043 MWh
hodnota NPE v navrhovaném stavu NPE_{fin} : 72,960 MWh

snížení hodnoty NPE,fin oproti NPE,pův: o 47,53 %

Snížení NPE je vyšší než 30 % ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Snížení celkové dodané energie

Požadavek:

Požadováno je snížení dodané energie o minimálně 10 % oproti výchozímu stavu.

Výsledky výpočtu:

dodaná energie ve výchozím stavu Qf,pův: 145,621 MWh

dodaná energie v navrhovaném stavu Qf,fin: 72,204 MWh

snížení hodnoty Qf,fin oproti Qf,pův: o 50,42 %

Snížení dodané energie je vyšší než 10 % ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Požadavky vyhlášky č. 264/2020 Sb. na navrhovaný stav budovy

Požadavky nastaveny podle: § 6 odst. 2a

POŽADAVKY vyhlášky č. 264/2020 Sb. JSOU SPLNĚNY.

SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NZÚ

POŽADAVKY NZÚ JSOU SPLNĚNY.

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

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

Energie 2023.11

Název úlohy: **BD**
Zpracovatel: Ing. Ondřej Pater
Zakázka:
Datum: 15.05.2024 / 15.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

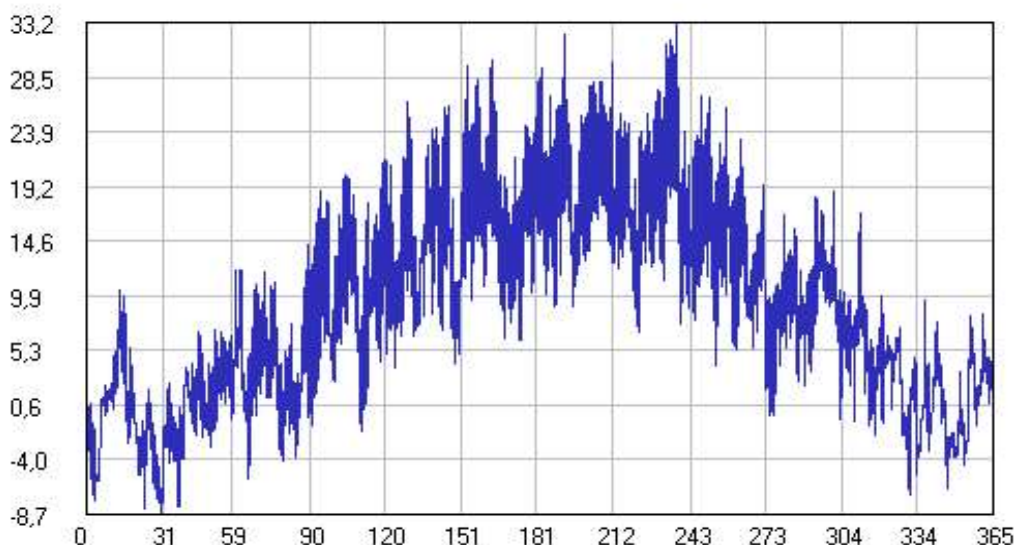
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

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

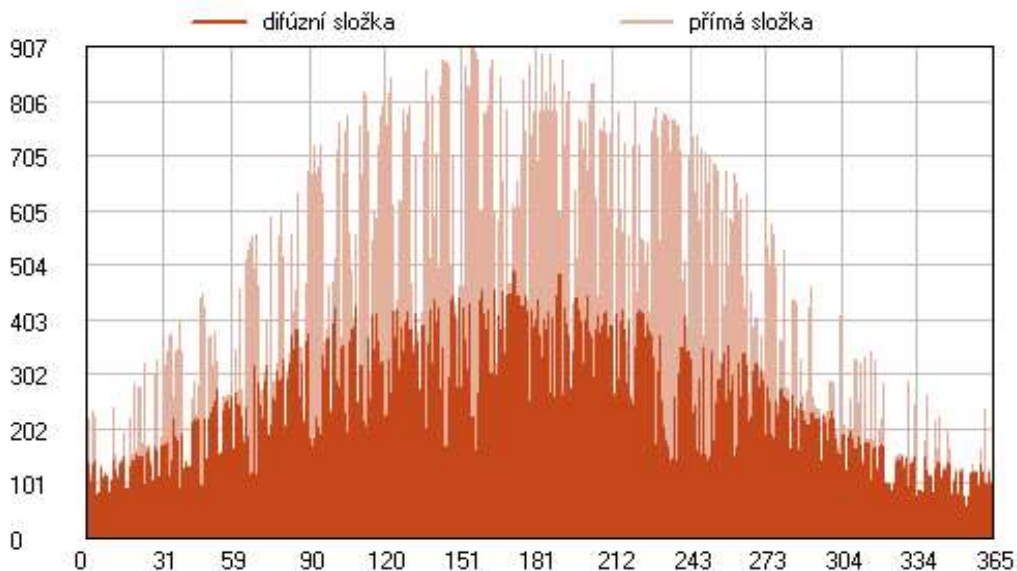
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



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



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

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
 Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 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:	BD
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	18,0

Celk. energeticky vztažná plocha:	702,7 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	545,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	2002,4 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m ² (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	12016,61 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	229,9 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	63,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	S1
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) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	200,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:

účinná SZTE s OZE do 80% včetně

Systemy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:

1

Název systému přípravy TV č. 1: S1

Podíl systému na dodávce tepla:

100,0 %

Délka rozvodů teplé vody:

145,2 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody:

134,6 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:

ne

Příkony v systému přípravy TV:

0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1: CZT

Podíl zdroje na dodávce systému:

100,0 %

Typ zdroje tepla:

SZTE s předávací stanicí mimo budovu

Účinnost výroby tepla zdrojem:

100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

200,0 kW

Umístění zdroje tepla:

uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: účinná SZTE s OZE do 80% včetně

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]
OP XPS 40	4,70	0,524	1,00	2,463	0,300
OP fenolická pěna	33,77	0,201	1,00	6,788	0,300
OP fenolická pěna	30,07	0,201	1,00	6,044	0,300
OP vata	24,10	0,210	1,00	5,061	0,300
OP vata	22,52	0,210	1,00	4,729	0,300
OP vata	8,67	0,210	1,00	1,821	0,300
OP vata	8,34	0,210	1,00	1,751	0,300
Střecha	14,10	0,210	1,00	2,961	0,240
OP	80,63	0,183	1,00	14,755	0,300
OP	97,42	0,183	1,00	17,828	0,300
OP	63,26	0,183	1,00	11,577	0,300
OP	63,26	0,183	1,00	11,577	0,300
Okna Z1	51,84 (7,20x7,20x1)	1,200	1,00	62,208	1,500
Okna V1	95,26 (9,76x9,76x1)	1,200	1,00	114,309	1,500
Okna J1	11,16 (3,34x3,34x1)	1,200	1,00	13,387	1,500
Okna S1	11,16 (3,34x3,34x1)	1,200	1,00	13,387	1,500

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_t, t_j = A \cdot \Delta U$, tjm.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U, t_j$: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_t, d, c : 290,645 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_t, d, t_j : 31,012 W/K

Čelkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_t, d : 321,657 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemí

Název konstrukce: Podlaha nad 1.PP + TI

Plocha kce ve styku se zemí či sklepem: 199,26 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,269 W/(m²K)

Číselný koeficient redukce: 0,49

Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20

podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ C}$: 0,600 W/(m²K)

Ustálený měrný tok zemí H_t, g : 26,264 W/K

Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 3,62 m²K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 3,8 do 14,9 °C

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha nad 1.PP
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem:	21,52 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,875 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,600 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	9,227 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,94 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -2,1 do 20,9 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	35,491 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	11,039 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	46,530 W/K

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

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

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou SDK mezonet
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	17,68 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,184 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	2,700 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	29,53 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,293 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	7,181 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna se sousedním domem
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	108,02 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,735 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,10
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	1,050 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	7,939 W/K

4. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop pod půdou mezonet
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	30,34 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,186 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	4,684 W/K

5. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou + TI
 Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 180,46 m²
 Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,108 W/(m²K)
 Činitel teplotní redukce: 0,83
 Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C: 0,300 W/(m²K)
 Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 16,176 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 38,681 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 18,302 W/K
 Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 56,983 W/K

Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1601,96 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 2,00 1/h
 Možnost příčného provětrávání: ano
 Typ větrání zóny: přirozené
 Intenzita přirozeného větrání: 0,30 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,2 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 32,637 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 161,478 W/K
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
 Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,000 W/K
 Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 194,115 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Okna Z1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna V1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna J1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna S1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP XPS 40	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP fenolická pěna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP fenolická pěna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vata	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vata	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vata	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vata	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna Z1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna V1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna J1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Okna S1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP XPS 40	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP fenolická pěna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP fenolická pěna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vata	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vata	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vata	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vata	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna Z1	51,84	0,67	0,70	ne	----	----	Z (90°)
Okna V1	95,26	0,67	0,70	ne	----	----	V (90°)
Okna J1	11,16	0,67	0,70	ne	----	----	J (90°)
Okna S1	11,16	0,67	0,70	ne	----	----	S (90°)
OP XPS 40	4,70	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP fenolická pěna	33,77	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP fenolická pěna	30,07	0,60	----	----	----	----	S (90°)
OP vata	24,10	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP vata	22,52	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP vata	8,67	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP vata	8,34	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Střecha	14,10	0,60	----	----	----	----	V (45°)
OP	80,63	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP	97,42	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP	63,26	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP	63,26	0,60	----	----	----	----	S (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zaskleními); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Komunikace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	128,3 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	98,4 m2
Objem z vnějších rozměrů:	346,4 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne	
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)	
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C	(8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx	(2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,50	
Činitel absence osob v zóně:	0,80	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:		
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:		
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)	
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1		
Název otopné soustavy č. 1:	S1		
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) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)		
Zdroj tepla č. 1:	CZT		
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	200,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně		

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
------------------	--------------------------	------------------------	-------	-----------	-----------------------------

Střecha	12,47	0,210	1,00	2,619	0,240
OP	24,65	0,183	1,00	4,511	0,300
Dveře V2	3,53 (1,57x2,25x1)	1,200	1,00	4,239	1,700
Okna V2	13,76 (3,71x3,71x1)	1,200	1,00	16,517	1,500

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_t, t_j = A \cdot \Delta U, t_{jm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U, t_{jm}$: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_t, d, c : 27,886 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_t, d, t_j : 2,721 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_t, d : 30,606 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	25,65 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	4,05 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	0,18 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,841 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,12
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,337 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H_t, g :	8,656 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,36 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,9 do 13,8 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce:	OP se zemínou
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	6,68 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	1,393 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce:	0,66
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H_t, g :	6,141 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,12 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -2,8 do 21,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_t, g, c : 14,797 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_t, g, t_j : 1,617 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_t, g : 16,414 W/K

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

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

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Stěna s nevytápěným suterénem

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	42,21 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	1,145 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,600 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	23,682 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	15,78 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,858 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	11,238 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	36,93 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,293 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	8,981 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	43,901 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	4,746 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	48,647 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	277,09 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	6,121 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	9,310 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	15,431 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Dveře V2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna V2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Střecha	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Dveře V2	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna V2	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře V2	3,53	0,67	0,20	ne	----	----	V (90°)
Okna V2	13,76	0,67	0,70	ne	----	----	V (90°)
Střecha	12,47	0,60	----	----	----	----	V (45°)
OP	24,65	0,60	----	----	----	----	V (90°)

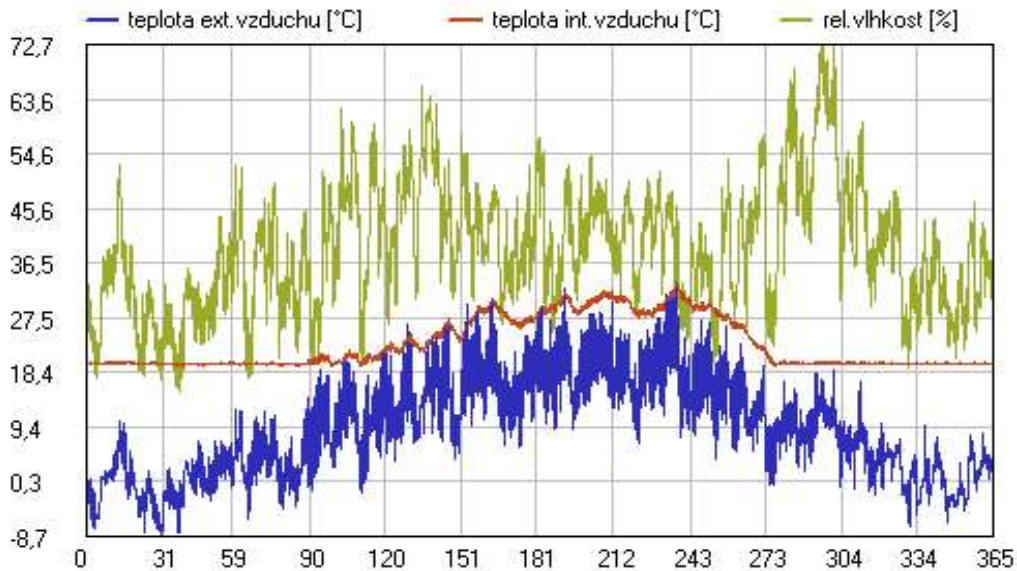
Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	BD
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne
Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	194,115 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	290,645 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	35,491 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	38,681 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	60,353 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	619,285 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	6,649	2,525	0,479	1,110	-----	0,687	100.0	7,857
2	5,571	2,116	0,407	0,831	-----	0,994	98.8	6,270
3	5,242	1,991	0,392	1,138	-----	2,015	81.9	4,471
4	2,994	1,137	0,230	1,001	-----	2,957	9.4	0,403
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	3,435	1,305	0,263	1,478	-----	1,877	52.4	1,648
11	4,883	1,854	0,366	1,123	-----	0,678	95.1	5,302
12	6,102	2,318	0,447	0,950	-----	0,385	100.0	7,531

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

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využít. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 33,483 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **25,455 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 20,160 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 5,295 kW

Upozornění:

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	2749 h	2416 h	2085 h	1537 h	818 h	364 h	58 h	0 h

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

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	130 h	1619 h	3117 h	2692 h	910 h	247 h	45 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	9,920	-----	-----	-----	9,920	-----	1,475	-----
2	7,916	-----	-----	-----	7,916	-----	1,332	-----
3	5,646	-----	-----	-----	5,646	-----	1,475	-----
4	0,509	-----	-----	-----	0,509	-----	1,427	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,475	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,427	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,475	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,475	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,427	-----
10	2,081	-----	-----	-----	2,081	-----	1,475	-----
11	6,695	-----	-----	-----	6,695	-----	1,427	-----
12	9,510	-----	-----	-----	9,510	-----	1,475	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	9,920	-----	-----	-----	1,475	0,512	-----	-----	11,907
2	7,916	-----	-----	-----	1,332	0,413	-----	-----	9,661
3	5,646	-----	-----	-----	1,475	0,386	-----	-----	7,506
4	0,509	-----	-----	-----	1,427	0,304	-----	-----	2,240
5	-----	-----	-----	-----	1,475	0,258	-----	-----	1,733
6	-----	-----	-----	-----	1,427	0,220	-----	-----	1,647
7	-----	-----	-----	-----	1,475	0,230	-----	-----	1,705
8	-----	-----	-----	-----	1,475	0,283	-----	-----	1,758
9	-----	-----	-----	-----	1,427	0,345	-----	-----	1,772
10	2,081	-----	-----	-----	1,475	0,445	-----	-----	4,001
11	6,695	-----	-----	-----	1,427	0,488	-----	-----	8,610
12	9,510	-----	-----	-----	1,475	0,518	-----	-----	11,502

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 64,044 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 425,17 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1207,06 m²

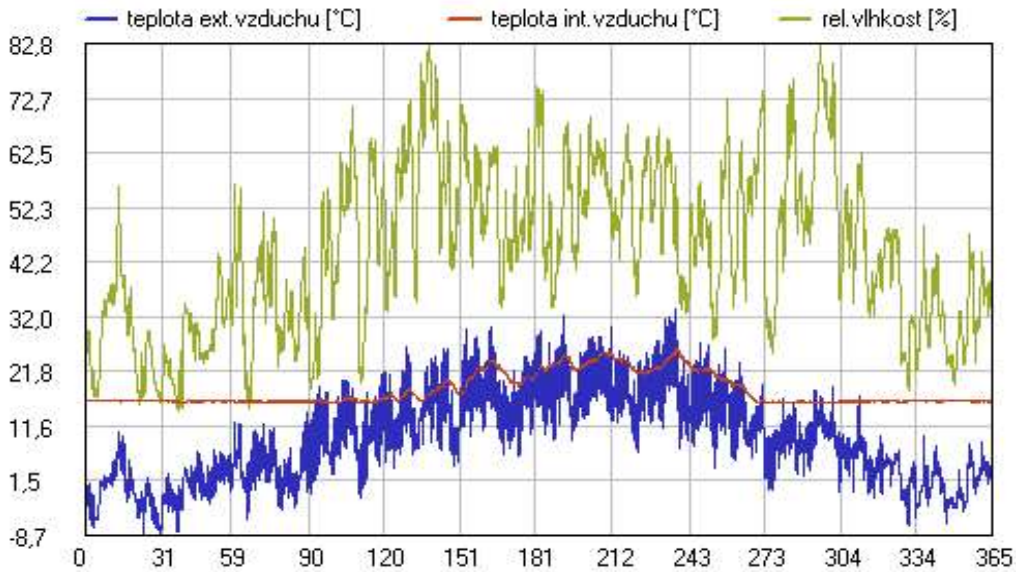
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,35 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 15,431 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 27,886 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 14,797 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 43,901 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 9,083 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 111,098 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,173	0,118	0,090	0,006	-----	0,014	100.0	1,361
2	0,967	0,109	0,072	-----	-----	-----	99.7	1,149
3	0,873	0,087	0,061	0,011	-----	0,116	93.4	0,895
4	0,401	0,039	0,025	0,010	-----	0,254	34.4	0,202
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,126	0,010	0,007	0,008	-----	0,128	3.3	0,007
10	0,488	0,048	0,031	0,019	-----	0,126	85.6	0,421
11	0,804	0,080	0,056	0,006	-----	0,016	98.8	0,918
12	1,057	0,148	0,079	-----	-----	-----	100.0	1,283

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

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využít. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 6,236 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **3,810 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 3,017 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,792 kW

Upozornění:

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	5 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	399 h	1372 h	1878 h	1886 h	1656 h	1179 h	341 h	49 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,719	-----	-----	-----	1,719	-----	-----	-----
2	1,451	-----	-----	-----	1,451	-----	-----	-----
3	1,130	-----	-----	-----	1,130	-----	-----	-----
4	0,255	-----	-----	-----	0,255	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,009	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	-----
10	0,532	-----	-----	-----	0,532	-----	-----	-----
11	1,159	-----	-----	-----	1,159	-----	-----	-----
12	1,620	-----	-----	-----	1,620	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,719	-----	-----	-----	-----	0,039	-----	-----	1,757
2	1,451	-----	-----	-----	-----	0,030	-----	-----	1,480
3	1,130	-----	-----	-----	-----	0,025	-----	-----	1,155
4	0,255	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	-----	0,272
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,013
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,011	-----	-----	0,011
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	-----	0,012
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	-----	0,015
9	0,009	-----	-----	-----	-----	0,021	-----	-----	0,029
10	0,532	-----	-----	-----	-----	0,030	-----	-----	0,561
11	1,159	-----	-----	-----	-----	0,035	-----	-----	1,194
12	1,620	-----	-----	-----	-----	0,040	-----	-----	1,660

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 8,160 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 95,67 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 181,67 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,53 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,59 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	730,383	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	209,546	28,69 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	520,837	71,31 %

z toho:

Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	318,531	43,61 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	50,289	6,89 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	82,582	11,31 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	69,436	9,51 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:				
SV1 OP	EXT	304,57	55,736	7,63 %
SV2 OP	EXT	24,65	4,511	0,62 %
SV3 OP vata	EXT	63,63	13,362	1,83 %
SV4 OP fenolická pěna	EXT	63,84	12,832	1,76 %
SV5 OP XPS 40	EXT	4,70	2,463	0,34 %
Střechy (ploché, šikmé i strmé):				
ST1 Střecha	EXT	14,10	2,961	0,41 %
ST2 Střecha	EXT	12,47	2,619	0,36 %
Konstrukce přilehlé k zemině:				
KZ1 OP se zeminou	ZEM	6,68	6,141	0,84 %
PZ1 Podlaha na zemině	ZEM	25,65	8,656	1,19 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:				
KN1 Strop pod půdou	NEVYT	15,78	11,238	1,54 %
KN2 Strop pod půdou + TI	NEVYT	180,46	16,176	2,21 %
KN3 Strop pod půdou mezonet	NEVYT	30,34	4,684	0,64 %
KN4 Stěna s nevytápěným suterénem	NEVYT	42,21	23,682	3,24 %
KN5 Stěna s nevytápěnou půdou	NEVYT	29,53	7,181	0,98 %
KN6 Stěna s nevytápěnou půdou	NEVYT	36,93	8,981	1,23 %
KN7 Stěna s nevytápěnou půdou SDK ...	NEVYT	17,68	2,700	0,37 %
KN8 Podlaha nad 1.PP	NEVYT	21,52	9,227	1,26 %
KN9 Podlaha nad 1.PP + TI	NEVYT	199,26	26,264	3,60 %
Konstrukce k sousední budově:				
KS1 Stěna se sousedním domem	SOUS	108,02	7,939	1,09 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):				
VO1 Okna S1	EXT	11,16	13,387	1,83 %
VO2 Okna J1	EXT	11,16	13,387	1,83 %
VO3 Okna V1	EXT	95,26	114,309	15,65 %
VO4 Okna Z1	EXT	51,84	62,208	8,52 %
VO5 Okna V2	EXT	13,76	16,517	2,26 %
VO6 Dveře V2	EXT	3,53	4,239	0,58 %
Celkem:		1388,73	451,401	61,80 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 694,102 W/K

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

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ C): 23,9 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 $Q=H*(T_i-T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok H_{hl} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{hl}*(T_i-T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 520,837 W/K
 Plocha obalových konstrukcí budovy: 1388,7 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,38 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,45 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	7,823	2,643	0,569	1,098	-----	0,719	100.0	9,218
2	6,539	2,225	0,480	0,803	-----	1,022	99.7	7,419
3	6,115	2,078	0,453	1,133	-----	2,146	93.4	5,366
4	3,395	1,176	0,255	1,010	-----	3,212	34.4	0,604
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,126	0,010	0,007	0,008	-----	0,128	3.3	0,007
10	3,923	1,352	0,294	1,487	-----	2,013	85.6	2,069
11	5,687	1,935	0,422	1,112	-----	0,711	98.8	6,221
12	7,159	2,466	0,526	0,936	-----	0,399	100.0	8,815

Vysvětlivky: **Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.**
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být jakákoliv zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
 a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 39,719 MWh
 Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2348,9 m³
 Celková energeticky vztažná plocha budovy: 830,9 m²
 Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 16,9 kWh/(m³.a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 48 kWh/(m².a)

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

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



Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	11,639	-----	1,475	-----
2	9,367	-----	1,332	-----
3	6,775	-----	1,475	-----
4	0,763	-----	1,427	-----
5	-----	-----	1,475	-----
6	-----	-----	1,427	-----
7	-----	-----	1,475	-----
8	-----	-----	1,475	-----
9	0,009	-----	1,427	-----
10	2,613	-----	1,475	-----
11	7,854	-----	1,427	-----
12	11,130	-----	1,475	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teple

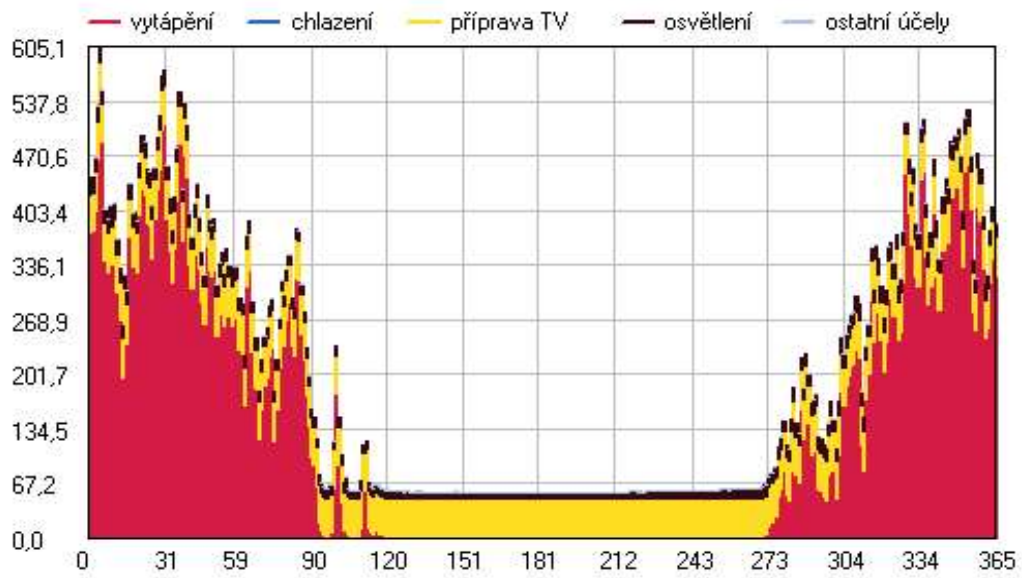
vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	11,639	-----	-----	-----	1,475	0,551	-----	-----	13,664
2	9,367	-----	-----	-----	1,332	0,442	-----	-----	11,141
3	6,775	-----	-----	-----	1,475	0,411	-----	-----	8,661
4	0,763	-----	-----	-----	1,427	0,321	-----	-----	2,512
5	-----	-----	-----	-----	1,475	0,271	-----	-----	1,746
6	-----	-----	-----	-----	1,427	0,231	-----	-----	1,658
7	-----	-----	-----	-----	1,475	0,242	-----	-----	1,717
8	-----	-----	-----	-----	1,475	0,298	-----	-----	1,773
9	0,009	-----	-----	-----	1,427	0,366	-----	-----	1,801
10	2,613	-----	-----	-----	1,475	0,475	-----	-----	4,563
11	7,854	-----	-----	-----	1,427	0,523	-----	-----	9,805
12	11,130	-----	-----	-----	1,475	0,558	-----	-----	13,163

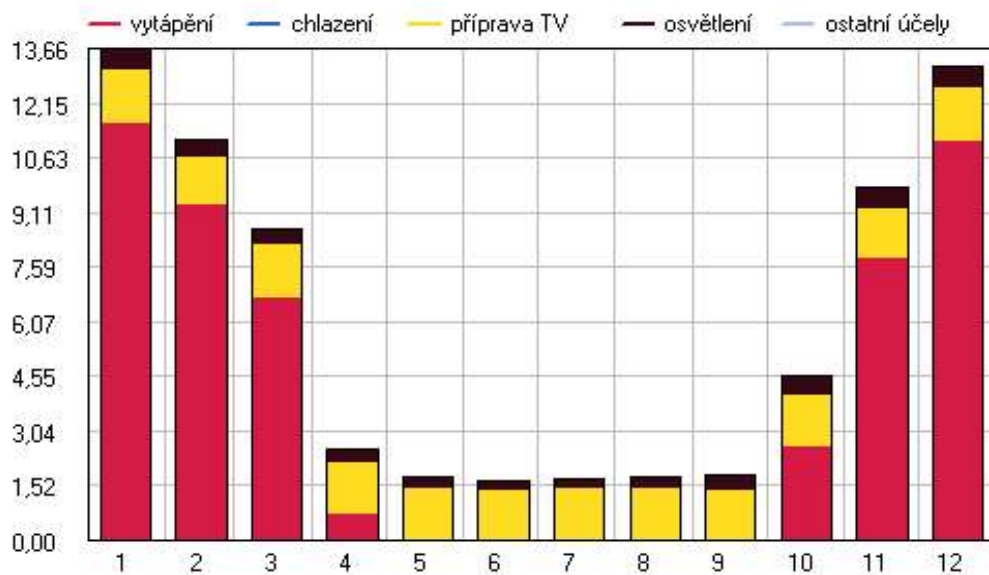
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená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

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



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

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



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

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	180,540 GJ	50,150 MWh	60 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	----	----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	180,540 GJ	50,150 MWh	60 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	----	----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	----	----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	----	----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	62,514 GJ	17,365 MWh	21 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	62,514 GJ	17,365 MWh	21 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	16,879 GJ	4,689 MWh	6 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	16,879 GJ	4,689 MWh	6 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	259,934 GJ	72,204 MWh	87 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	72,204 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2348,9 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	830,9 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	30,7 kWh/(m3.a)

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
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	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).

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



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	67,515	60,769	13,504
elektřina ze sítě	4,689	12,191	4,032
SOUČET	72,204	72,960	17,537

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):	17,537 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	72,960 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2348,9 m ³
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	830,9 m ²
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m ³):	7,5 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	31,1 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m ²):	21 kg/(m ² .a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	88 kWh/(m².a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:00:43**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

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

Energie 2023.11

Název úlohy: **BD**
REFERENČNÍ BUDOVA
Zpracovatel: Ing. Ondřej Pater
Zakázka:
Datum: 15.05.2024 / 15.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým 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 a)
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

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

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: 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: BD
Počet podzón: 1
Typ profilu užívání: smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR: obytná
Výsledná obsazenost zóny: 30,0 m²/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně: 18,0
Celk. energeticky vztažná plocha: 702,7 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní): 545,0 m²
Objem z vnějších rozměrů: 2002,4 m³
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(m².K)

Převažující návrhová vnitřní teplota: **20,0 °C** (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne

Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: (pro výpočet dodané energie na vytápění)

Minimální hodinová hodnota: 20,0 °C (8760 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 20,0 °C (8760 h/a)

Požadovaná osvětlenost zóny: (včetně vlivu kor. činitele plošného využití)

Minimální hodinová hodnota: 0,0 lx (1940 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 75,0 lx (1710 h/a)

Prům. činitel denní osvětlenosti: **1,50 %**

Provoz při dostatečném denním osvětlení: osvětlení je vypnuté

Průměrný index zóny: 1,00

Činitel absence osob v zóně: proměnný během roku od 0,00 do 0,75

Činitel závislosti na denním světle: 0,80

Měrný příkon systému osvětlení: **0,032 W/(m².lx)**

Činitel konstantní osvětlenosti: 1,00

Činitel systému řízení osv. soustavy: 1,00

Činitel typu světelných zdrojů: 1,70

Průměrná účinnost zdrojů světla: 20,0 %

Činitel údržby systému osvětlení: 0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota: **1,8 W/m²**

Prům. roční čas. podíl této produkce: 100,0 %

Minimální hodinová hodnota: 0,6 W/m² (1000 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 2,3 W/m² (4610 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota: **1,0 W/m²**

Prům. roční čas. podíl této produkce: 100,0 %

Minimální hodinová hodnota: 0,2 W/m² (2555 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 3,0 W/m² (730 h/a)

Zohlednění spotřebičů ve výpočtu: jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **12014,82 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně: 229,9 m³

Minimální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (2190 h/a)

Maximální hodinový odběr TV: 63,0 l/h (730 h/a)

Výchozí a cílová teplota vody: 10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav: 1

Název otopné soustavy č. 1: **S1**

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %

Účinnost otopné soustavy: 90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)

Příkony v otopné soustavě: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1: **Referenční zdroj tepla** (pův. CZT)

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %

Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla

Účinnost výroby tepla zdrojem: 92,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 200,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Ergonositel: ref. ergonositel 1 (f,pN=1,0)

Systemy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody: 1

Název systému přípravy TV č. 1: **S1**

Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %

Délka rozvodů teplé vody: 145,2 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. CZT)

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %

Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla

Účinnost výroby tepla zdrojem: 88,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 80,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Ergonositel: ref. ergonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
OP XPS 40	4,70	0,300	0,300	1,00	1,410
OP fenolická pěna	33,77	0,300	0,300	1,00	10,131
OP fenolická pěna	30,07	0,300	0,300	1,00	9,021
OP vata	24,10	0,300	0,300	1,00	7,230
OP vata	22,52	0,300	0,300	1,00	6,756
OP vata	8,67	0,300	0,300	1,00	2,601
OP vata	8,34	0,300	0,300	1,00	2,502
Střecha	14,10	0,240	0,240	1,00	3,384
OP	80,63	0,300	0,300	1,00	24,189
OP	97,42	0,300	0,300	1,00	29,226
OP	63,26	0,300	0,300	1,00	18,978
OP	63,26	0,300	0,300	1,00	18,978
Okna Z1	51,84 (7,20x7,20x1)	1,500	1,500	1,00	77,760
Okna V1	95,26 (9,76x9,76x1)	1,500	1,500	1,00	142,886
Okna J1	11,16 (3,34x3,34x1)	1,500	1,500	1,00	16,733
Okna S1	11,16 (3,34x3,34x1)	1,500	1,500	1,00	16,733

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_t, t_j = A \cdot \Delta U, t_{jm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U, t_{jm}$: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_t, d, c : 388,519 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_t, d, t_j : 12,405 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_t, d : 400,924 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce:	Podlaha nad 1.PP + TI
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	199,26 m ²
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,600 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Ustálený měrný tok zemínou H_t, g :	58,582 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,48 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,0 do 13,7 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce:	Podlaha nad 1.PP
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	21,52 m ²
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,600 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Ustálený měrný tok zemínou H_t, g :	6,327 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,48 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -4,0 do 22,8 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_t, g, c : 64,909 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_t, g, t_j : 4,416 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_t, g : 69,325 W/K

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

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

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou SDK mezonet
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	17,68 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,300 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	4,402 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	29,53 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,300 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20	

podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ C}$: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 7,353 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Stěna se sousedním domem
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 108,02 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 1,050 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,10
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ C}$: 1,050 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 11,342 W/K

4. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou mezonet
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 30,34 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,300 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ C}$: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 7,555 W/K

5. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou + TI
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 180,46 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,300 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ C}$: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 44,935 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 75,587 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 7,321 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 46,002 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1601,96 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Intenzita výměny n50 při $dP=50\text{ Pa}$: 2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,30 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení $H_{v,arg}$: 0,0 % (jen v režimu vytápění)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,2 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 32,637 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 161,478 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 194,115 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Okna Z1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna V1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna J1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna S1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP XPS 40	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP fenolická pěna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP fenolická pěna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vata	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vata	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vata	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vata	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

OP	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna Z1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna V1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna J1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna S1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP XPS 40	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP fenolická pěna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP fenolická pěna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vata	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vata	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vata	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vata	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna Z1	51,84	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Okna V1	95,26	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Okna J1	11,16	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Okna S1	11,16	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
OP XPS 40	4,70	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP fenolická pěna	33,77	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP fenolická pěna	30,07	0,60	----	----	----	----	S (90°)
OP vata	24,10	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP vata	22,52	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP vata	8,67	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP vata	8,34	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Střecha	14,10	0,60	----	----	----	----	V (45°)
OP	80,63	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP	97,42	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP	63,26	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP	63,26	0,60	----	----	----	----	S (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Komunikace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	128,3 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	98,4 m2
Objem z vnějších rozměrů:	346,4 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)

Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C	(8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:		(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx	(2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,50	
Činitel absence osob v zóně:	0,80	
Činitel závislosti na denním světle:	0,80	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:		
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:		
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh	(bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m3	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	S1
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. CZT)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	200,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
Střecha	12,47	0,240	0,320	1,00	3,990
OP	24,65	0,300	0,400	1,00	9,860
Dveře V2	3,53 (1,57x2,25x1)	1,700	2,149	1,00	7,592
Okna V2	13,76 (3,71x3,71x1)	1,500	2,000	1,00	27,528

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U$, tjm.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU , tjm: 0,020 $W/(m2K)$

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 48,971 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 1,088 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 50,059 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zeminou:	25,65 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	4,05 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m ² K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,37
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,221 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	5,665 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,61 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,1 do 12,6 °C

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	OP se zeminou
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem:	6,68 m ²
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,66
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	2,645 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,61 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -8,4 do 27,2 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	8,310 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	0,647 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	8,957 W/K

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

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

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěným suterénem
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	42,21 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,800 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,600 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	16,546 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	15,78 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,400 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	5,239 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	36,93 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,400 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	12,261 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	34,046 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	1,898 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	45,799 W/K

Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	277,09 m ³
-----------------------	-----------------------

Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg:	0,0 % (jen v režimu vytápění)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	6,121 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	9,310 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	15,431 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Dveře V2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna V2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Dveře V2	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna V2	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře V2	3,53	0,50	0,20	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Okna V2	13,76	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Střecha	12,47	0,60	----	----	----	----	V (45°)
OP	24,65	0,60	----	----	----	----	V (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	194,115 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	388,519 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	64,909 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	75,587 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	24,141 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	747,271 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	8,651	2,525	0,479	1,038	-----	0,415	100.0	10,202
2	7,249	2,116	0,407	0,645	-----	0,539	100.0	8,588
3	6,819	1,991	0,392	0,834	-----	1,061	99.2	7,307
4	3,895	1,137	0,230	0,716	-----	1,554	61.3	2,992
5	2,515	0,734	0,149	0,742	-----	1,774	26.3	0,882
6	1,024	0,299	0,061	1,371	-----	-----	0.7	0,012
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	2,214	0,646	0,131	0,855	-----	1,487	20.0	0,650
10	4,469	1,305	0,263	1,045	-----	0,935	92.3	4,058
11	6,352	1,854	0,366	0,982	-----	0,380	98.3	7,210
12	7,939	2,318	0,447	0,860	-----	0,203	100.0	9,641

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty postupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 51,541 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	14,002	-----	-----	-----	1,735	0,522	-----	-----	16,258
2	11,786	-----	-----	-----	1,567	0,429	-----	-----	13,782
3	10,028	-----	-----	-----	1,735	0,400	-----	-----	12,163
4	4,106	-----	-----	-----	1,679	0,317	-----	-----	6,102
5	1,210	-----	-----	-----	1,735	0,276	-----	-----	3,221
6	0,016	-----	-----	-----	1,679	0,227	-----	-----	1,922
7	-----	-----	-----	-----	1,735	0,237	-----	-----	1,972
8	-----	-----	-----	-----	1,735	0,307	-----	-----	2,042
9	0,892	-----	-----	-----	1,679	0,353	-----	-----	2,924
10	5,569	-----	-----	-----	1,735	0,456	-----	-----	7,760
11	9,896	-----	-----	-----	1,679	0,498	-----	-----	12,073
12	13,231	-----	-----	-----	1,735	0,535	-----	-----	15,502

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 95,720 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok postupem obálkou zóny Ht: 553,16 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 1207,06 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,46 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 15,431 W/K
 Měrný tepelný tok postupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 48,971 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 8,310 W/K
 Měrný tok postupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 34,046 W/K
 Měrný tepelný tok postupem tepelnými vazbami Ht,tj: 3,633 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 110,391 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,173	0,153	0,090	-----	-----	-----	100.0	1,416

2	0,966	0,169	0,072	-----	-----	-----	100.0	1,207
3	0,871	0,087	0,061	0,001	-----	0,005	99.5	1,013
4	0,398	0,039	0,025	0,004	-----	0,076	60.7	0,381
5	0,162	0,015	0,009	0,004	-----	0,099	20.6	0,083
6	-0,075	0,082	-0,006	-----	-----	-----	0.6	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,121	0,010	0,007	0,007	-----	0,080	13.1	0,051
10	0,484	0,048	0,031	0,010	-----	0,042	91.7	0,510
11	0,802	0,113	0,056	-----	-----	-----	98.5	0,971
12	1,055	0,193	0,079	-----	-----	-----	100.0	1,327

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fh je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 6,960 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,943	-----	-----	-----	-----	0,041	-----	-----	1,983
2	1,657	-----	-----	-----	-----	0,031	-----	-----	1,688
3	1,391	-----	-----	-----	-----	0,027	-----	-----	1,418
4	0,523	-----	-----	-----	-----	0,018	-----	-----	0,541
5	0,114	-----	-----	-----	-----	0,014	-----	-----	0,128
6	0,001	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	-----	0,013
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	-----	0,012
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	-----	0,017
9	0,070	-----	-----	-----	-----	0,022	-----	-----	0,092
10	0,700	-----	-----	-----	-----	0,031	-----	-----	0,732
11	1,332	-----	-----	-----	-----	0,037	-----	-----	1,369
12	1,821	-----	-----	-----	-----	0,042	-----	-----	1,863

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 9,856 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 94,96 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 181,67 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,52 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,59 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	857,663	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	209,546	24,43 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	648,117	75,57 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	437,490	51,01 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	73,219	8,54 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	109,633	12,78 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	27,775	3,24 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV	OP	EXT	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
SV1	OP	EXT	304,57	91,371	10,65 %
SV2	OP	EXT	24,65	9,860	1,15 %
SV3	OP vata	EXT	63,63	19,089	2,23 %
SV4	OP fenolická pěna	EXT	63,84	19,152	2,23 %
SV5	OP XPS 40	EXT	4,70	1,410	0,16 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha	EXT	14,10	3,384	0,39 %
ST2	Střecha	EXT	12,47	3,990	0,47 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

KZ1	OP se zeminou	ZEM	6,68	2,645	0,31 %
PZ1	Podlaha na zemině	ZEM	25,65	5,665	0,66 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	Strop pod půdou	NEVYT	15,78	5,239	0,61 %
KN2	Strop pod půdou + TI	NEVYT	180,46	44,935	5,24 %
KN3	Strop pod půdou mezonet	NEVYT	30,34	7,555	0,88 %
KN4	Stěna s nevytápěným suterénem	NEVYT	42,21	16,546	1,93 %
KN5	Stěna s nevytápěnou půdou	NEVYT	29,53	7,353	0,86 %
KN6	Stěna s nevytápěnou půdou	NEVYT	36,93	12,261	1,43 %
KN7	Stěna s nevytápěnou půdou SDK ...	NEVYT	17,68	4,402	0,51 %
KN8	Podlaha nad 1.PP	NEVYT	21,52	6,327	0,74 %
KN9	Podlaha nad 1.PP + TI	NEVYT	199,26	58,582	6,83 %

Konstrukce k sousední budově:

KS1	Stěna se sousedním domem	SOUS	108,02	11,342	1,32 %
-----	--------------------------	------	--------	--------	--------

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Okna S1	EXT	11,16	16,733	1,95 %
VO2	Okna J1	EXT	11,16	16,733	1,95 %
VO3	Okna V1	EXT	95,26	142,886	16,66 %
VO4	Okna Z1	EXT	51,84	77,760	9,07 %
VO5	Okna V2	EXT	13,76	27,528	3,21 %
VO6	Dveře V2	EXT	3,53	7,592	0,89 %

Celkem: **1388,73** **620,342** **72,33 %**

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 648,117 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1388,7 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla Uem,R: 0,47 W/(m²K)

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota Uem,R,klas: 0,33 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.

Potřeba tepla na vytápění referenční budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	9,823	2,678	0,569	1,026	-----	0,427	100.0	11,618
2	8,215	2,285	0,480	0,629	-----	0,555	100.0	9,795
3	7,690	2,078	0,453	0,808	-----	1,093	99.5	8,320
4	4,293	1,176	0,255	0,706	-----	1,645	61.3	3,373
5	2,677	0,749	0,158	0,732	-----	1,887	26.3	0,965
6	0,948	0,381	0,055	1,371	-----	-----	0.7	0,013
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	2,335	0,657	0,138	0,849	-----	1,580	20.0	0,701
10	4,954	1,352	0,294	1,043	-----	0,988	92.3	4,568
11	7,155	1,967	0,422	0,971	-----	0,392	98.5	8,181
12	8,994	2,510	0,526	0,856	-----	0,207	100.0	10,967

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

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;

Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené

provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;

fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),

a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd: 58,501 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2348,9 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 830,9 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 24,9 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 [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	15,944	-----	-----	-----	1,735	0,562	-----	-----	18,242
2	13,443	-----	-----	-----	1,567	0,460	-----	-----	15,470
3	11,419	-----	-----	-----	1,735	0,427	-----	-----	13,581
4	4,629	-----	-----	-----	1,679	0,335	-----	-----	6,643
5	1,324	-----	-----	-----	1,735	0,290	-----	-----	3,349
6	0,017	-----	-----	-----	1,679	0,239	-----	-----	1,935
7	-----	-----	-----	-----	1,735	0,249	-----	-----	1,984
8	-----	-----	-----	-----	1,735	0,324	-----	-----	2,059
9	0,962	-----	-----	-----	1,679	0,374	-----	-----	3,015
10	6,269	-----	-----	-----	1,735	0,487	-----	-----	8,491
11	11,228	-----	-----	-----	1,679	0,535	-----	-----	13,442
12	15,052	-----	-----	-----	1,735	0,578	-----	-----	17,365

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.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	289,038 GJ	80,288 MWh	97 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	----	----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	289,038 GJ	80,288 MWh	97 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	199,368 GJ	55,380 MWh	67 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:	73,543 GJ	20,429 MWh	25 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	73,543 GJ	20,429 MWh	25 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	17,490 GJ	4,858 MWh	6 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	17,490 GJ	4,858 MWh	6 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	380,072 GJ	105,576 MWh	127 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie: 105,576 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2348,9 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 830,9 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 44,9 kWh/(m3.a)

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

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

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude

použita hodnota EP,A,R,klas: 97 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 transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	80,29	80,30	16,06	20,43	20,43	4,09
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			80,29	80,30	16,06	20,43	20,43	4,09

Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	4,86	12,63	4,18	----	----	----
SOUČET			4,86	12,63	4,18	----	----	----

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	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,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	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
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z 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,pN=1,0)	100,717	100,729	20,146
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	4,858	12,632	4,178
SOUČET	105,576	113,361	24,324

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 38,4 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	24,324 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	109,961 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2348,9 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	830,9 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	10,4 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	46,8 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	29 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:	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.	

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s): **00:01:30**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.11

Hodnocená budova: **BD**

Název konstrukce: **Strop pod půdou**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
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/m ³]
1	Potěr cementový	0,0100	1,1600	840,0	2000,0
2	Škvárobeton 1	0,0400	0,5200	830,0	1000,0
3	A 500 H	0,0010	0,2100	1470,0	1070,0
4	Isover EPS 70	0,0300	0,0390	1270,0	15,0
5	Železobeton 1	0,1300	1,4300	1020,0	2300,0
6	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

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	Potěr cementový	---
2	Škvárobeton 1	---
3	A 500 H	---
4	Isover EPS 70	---
5	Železobeton 1	---
6	Omítka vápenocementová	---

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: 0,966 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,858 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Strop pod půdou + TI**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
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/m ³]
1	Potěr cementový	0,0100	1,1600	840,0	2000,0
2	Škvárobeton 1	0,0400	0,5200	830,0	1000,0
3	A 500 H	0,0010	0,2100	1470,0	1070,0
4	Isover EPS 70	0,0300	0,0390	1270,0	15,0
5	Železobeton 1	0,1300	1,4300	1020,0	2300,0
6	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
7	foukaná TI + EPS trámy	0,3000	0,0380*	1030,0	80,0
8	OSB desky	0,0250	0,1300	1700,0	650,0

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

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Potěr cementový	---
2	Škvárobeton 1	---
3	A 500 H	---
4	Isover EPS 70	---
5	Železobeton 1	---
6	Omítka vápenocementová	---
7	foukaná TI + EPS trámy	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,038 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,037 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,2000 m Tloušťka tepelných mostů: 0,3000 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0,8000 m
8	OSB desky	---

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: 9,053 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,108 W/(m².K)**

Název konstrukce: Strop pod půdou mezonet

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
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/m ³]
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádkart	0,0125	0,2100	960,0	750,0
2	Minerální vlákna 2 (po roce 20	0,2000	0,0390	900,0	75,0

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	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádkartonové desky)	---
2	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---

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: 5,188 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,186 W/(m².K)**

Název konstrukce: Střecha

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
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/m ³]
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádkart	0,0125	0,2100	960,0	750,0

2	nosná kce	0,2000	0,0450	900,0	75,0
3	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0

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	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)				

2	nosná kce			---	
3	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)			---	

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: 4,615 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,210 W/(m².K)**

Název konstrukce: **OP**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,006 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
4	Rigips GreyWall 033	0,1600	0,0330	1270,0	17,0
5	Cemix IR - Silikonsilikátová r	0,0050	0,8680	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti			
1	Omítka vápenocementová				

2	Zdivo CP 1			---	
3	Omítka vápenocementová			---	
4	Rigips GreyWall 033			---	
5	Cemix IR - Silikonsilikátová rýhovaná 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: 5,283 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,183 W/(m².K)**

Název konstrukce: **OP vata**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,006 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0

3	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
4	Minerální vlákna 2 (po roce 20	0,1600	0,0390	900,0	75,0
5	Cemix IR - Silikonsilikátová r	0,0050	0,8680	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti			
1	Omítka vápenocementová	---			
2	Zdivo CP 1	---			
3	Omítka vápenocementová	---			
4	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---			
5	Cemix IR - Silikonsilikátová rýhovaná 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: 4,582 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,210 W/(m².K)**

Název konstrukce: **OP fenolická pěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,006 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
4	fenolická deska	0,1000	0,0230	1400,0	35,0
5	Cemix IR - Silikonsilikátová r	0,0050	0,8680	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti			
1	Omítka vápenocementová	---			
2	Zdivo CP 1	---			
3	Omítka vápenocementová	---			
4	fenolická deska	---			
5	Cemix IR - Silikonsilikátová rýhovaná 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: 4,813 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,201 W/(m².K)**

Název konstrukce: **OP XPS 40**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,006 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D	Lambda	c	Ro
-------	-------	---	--------	---	----

		[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
4	Synthos XPS 25IR	0,0400	0,0350	1270,0	35,0
5	Cemix IR - Silikonsilikátová r	0,0050	0,8680	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	Synthos XPS 25IR	---
5	Cemix IR - Silikonsilikátová rýhovaná 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: 1,739 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,524 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **OP se zeminou**

Typ hodnocené konstrukce: stěna 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	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	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 vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---

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: 0,588 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,393 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Stěna se sousedním domem**

Typ hodnocené konstrukce: stěna mezi sousedními budovami
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	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Isover EPS 70	0,0200	0,0390	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 vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Isover EPS 70	---

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: 1,101 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,735 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna s nevytápěným suterénem**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
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/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

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: 0,613 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,145 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna s nevytápěnou půdou**

Typ hodnocené konstrukce: těžká stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tep. izolace)
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/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Isover EPS 70	0,1000	0,0390	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 vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,152 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,293 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna s nevytápěnou půdou SDK mezonet**

Typ hodnocené konstrukce: lehká stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tep. izolace)
 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/m ³]
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokart	0,0125	0,2100	960,0	750,0
2	Minerální vlákna 2 (po roce 20	0,2000	0,0390	900,0	75,0

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	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)	---
---	--	-----

2	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---
---	-----------------------------------	-----

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,188 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,184 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Podlaha na zemině**

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/m ³]
1	Potěr cementový	0,0100	1,1600	840,0	2000,0
2	Škvárobeton 1	0,0900	0,5200	830,0	1000,0

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	Potěr cementový	---
---	-----------------	-----

2	Škvárobeton 1	---
---	---------------	-----

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si}: 0,17 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se}: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

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

Název konstrukce: **Podlaha nad 1.PP**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
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/m ³]
1	Dlažba keramická	0,0100	1,0100	840,0	2000,0
2	Potěr cementový	0,0370	1,1600	840,0	2000,0
3	Isover EPS 70	0,0250	0,0390	1270,0	15,0
4	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
5	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

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	Dlažba keramická	---
2	Potěr cementový	---
3	Isover EPS 70	---
4	Železobeton 1	---
5	Omítka vápenocementová	---

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: 0,803 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,875 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Podlaha nad 1.PP + TI**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
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/m ³]
1	Dlažba keramická	0,0100	1,0100	840,0	2000,0
2	Potěr cementový	0,0370	1,1600	840,0	2000,0
3	Isover EPS 70	0,0250	0,0390	1270,0	15,0
4	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
5	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
6	Minerální vlákna 2 (po roce 20)	0,1000	0,0390	900,0	75,0
7	Sádrová štuková omítka	0,0050	0,7000	1000,0	1200,0

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	Dlažba keramická	---
2	Potěr cementový	---
3	Isover EPS 70	---
4	Železobeton 1	---
5	Omítka vápenocementová	---
6	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---
7	Sádrová štuková omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3,374 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,269 W/(m².K)**

MĚSÍČNÍ ENERGIE DODANÉ DO BUDOVY BEZ ZAPOČÍTÁNÍ ENERGIÍ ZÍSKANÝCH Z OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

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

Energie 2023.11

Název úlohy: **BD**
Zpracovatel: Ing. Ondřej Pater
Zakázka:
Datum: 15.05.2024

CELKOVÁ ENERGIE DODANÁ DO BUDOVY Z ENERGETICKÝCH SOUSTAV:

Energie dodaná do budovy bez započítání energie z okolního prostředí:

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,KA} [MWh]	Q _{f,A} [MWh]	Q _{fuel} [MWh]
1	11,639	-----	-----	-----	1,475	0,551	-----	-----	13,664
2	9,367	-----	-----	-----	1,332	0,442	-----	-----	11,141
3	6,775	-----	-----	-----	1,475	0,411	-----	-----	8,661
4	0,763	-----	-----	-----	1,427	0,321	-----	-----	2,512
5	-----	-----	-----	-----	1,475	0,271	-----	-----	1,746
6	-----	-----	-----	-----	1,427	0,231	-----	-----	1,658
7	-----	-----	-----	-----	1,475	0,242	-----	-----	1,716
8	-----	-----	-----	-----	1,475	0,298	-----	-----	1,773
9	0,009	-----	-----	-----	1,427	0,366	-----	-----	1,801
10	2,613	-----	-----	-----	1,475	0,475	-----	-----	4,563
11	7,854	-----	-----	-----	1,427	0,523	-----	-----	9,805
12	11,130	-----	-----	-----	1,475	0,558	-----	-----	13,163
Suma:	50,150	-----	-----	-----	17,365	4,689	-----	-----	72,204

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, Q_{f,KA} je vypočtená spotřeba energie na spotřebiče a energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny; Q_{f,A} je pomocná energie a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2023.11

Hodnocená budova: **BD**

Název výplně otvoru: **Okna S1**

Šířka x výška: 3,34 x 3,34 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,20 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **Okna J1**

Šířka x výška: 3,34 x 3,34 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,20 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **Okna V1**

Šířka x výška: 9,76 x 9,76 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,20 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **Okna Z1**

Šířka x výška: 7,2 x 7,2 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,20 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **Okna V2**

Šířka x výška: 3,71 x 3,71 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,20 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **Dveře V2**

Šířka x výška: 1,57 x 2,25 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,20 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

DETAILNÍ PARAMETRY ZADANÝCH TYPŮ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ HODNOCENÉ BUDOVY

Energie 2023.11

Hodnocená budova: **BD**

Název zařízení: **CZT**

Typ technického zařízení:	zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	soustava ZTE podle energet. zákona
Využití zdroje tepla:	zdroj tepla na vytápění i přípravu teplé vody
Sezónní účinnost výroby tepla pro vytápění:	100,0 %
Prům. účinnost výroby tepla pro přípravu TV:	100,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně
Faktor primární energie z neobn. zdrojů:	0,9 kWh/kWh
Součinitel emisí CO ₂ :	0,200 kg/kWh
Označení zařízení podle systému ENEX:	CZT
Jmenovitý tepelný výkon pro vytápění:	200,0 kW
Jmenovitý tepelný výkon pro přípravu TV:	80,0 kW

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: BD

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V: 2348,9 m³

Plocha ohraničujících konstrukcí A: 1388,7 m²

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{in} pro určení $U_{em,N}$: 19,4 C

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N}$: 0,45 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,38 W/m²K

$U_{em} < U_{em,N}$... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy (čl. C.2)

Klasifikační třída: C

Slovní popis: vyhovující

Klasifikační ukazatel CI: 0,8

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO ČR č. 264/2020 Sb.

Název úlohy: BD

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 72,204 MWh

Primární energie z neobnovitelných zdrojů: 72,96 MWh

Celková energeticky vztažná plocha: 830,9 m²

Druh budovy: bytový dům

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy

Požadavek podle: § 6 odst. 2 a)

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)

Požadavek:

referenční průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,47 W/m²K

pro zařídění do klasifikační třídy se použije 0,33 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,38 W/m²K

$U_{em} < U_{em,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída:

C

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Vyhláška MPO ČR č. 264/2020 Sb. nestanovuje pro daný typ hodnocení žádné požadavky na celkovou dodanou energii.

Referenční hodnota:

pro zařídění do klasifikační třídy se použije 97 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP,A : 87 kWh/(m².a)

Klasifikační třída:

B

Požadavek na primární energii z neobnovitelných zdrojů energie (§6)

Požadavek:

ref. měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů $E_{pN,A,R}$: 132 kWh/(m².a)

pro zařídění do klasifikační třídy se použije 66 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná prim. energie z neobnovitelných zdrojů $E_{pN,A}$: 88 kWh/(m².a)

$E_{pN,A} < E_{pN,A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída:

C

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění: C

Příprava teplé vody: C

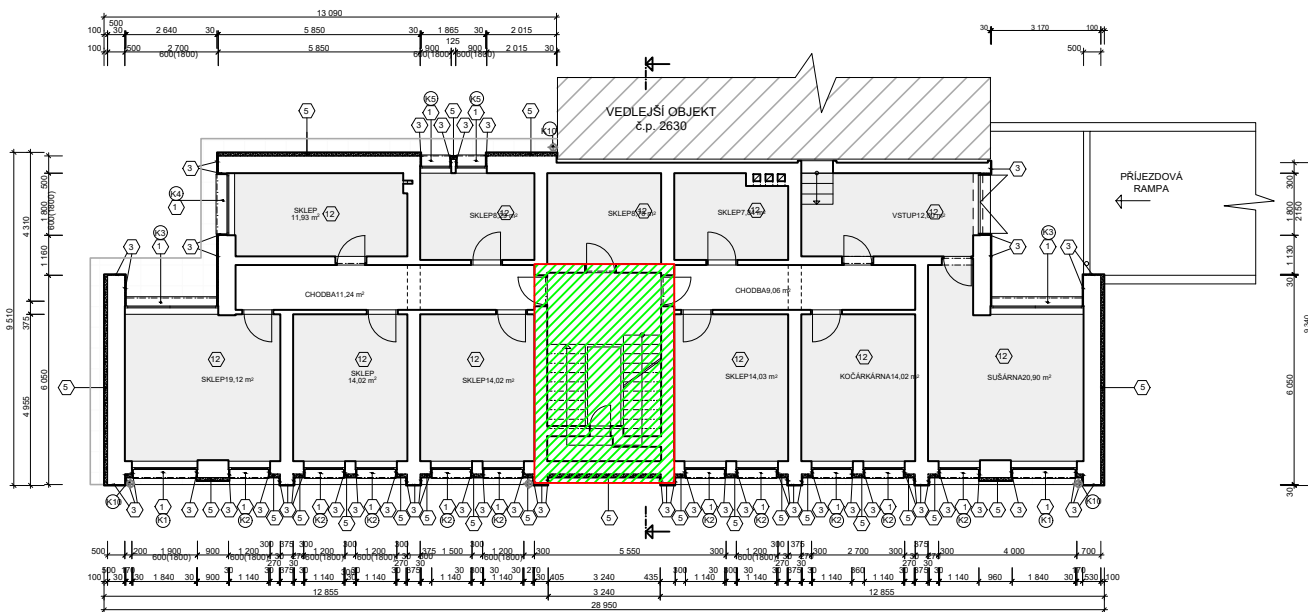
Osvětlení: D

SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY č. 264/2020 Sb.

Požadavek podle: § 6 odst. 2 a)

POŽADAVKY VYHLÁŠKY 264/2020 Sb. JSOU SPLNĚNY.

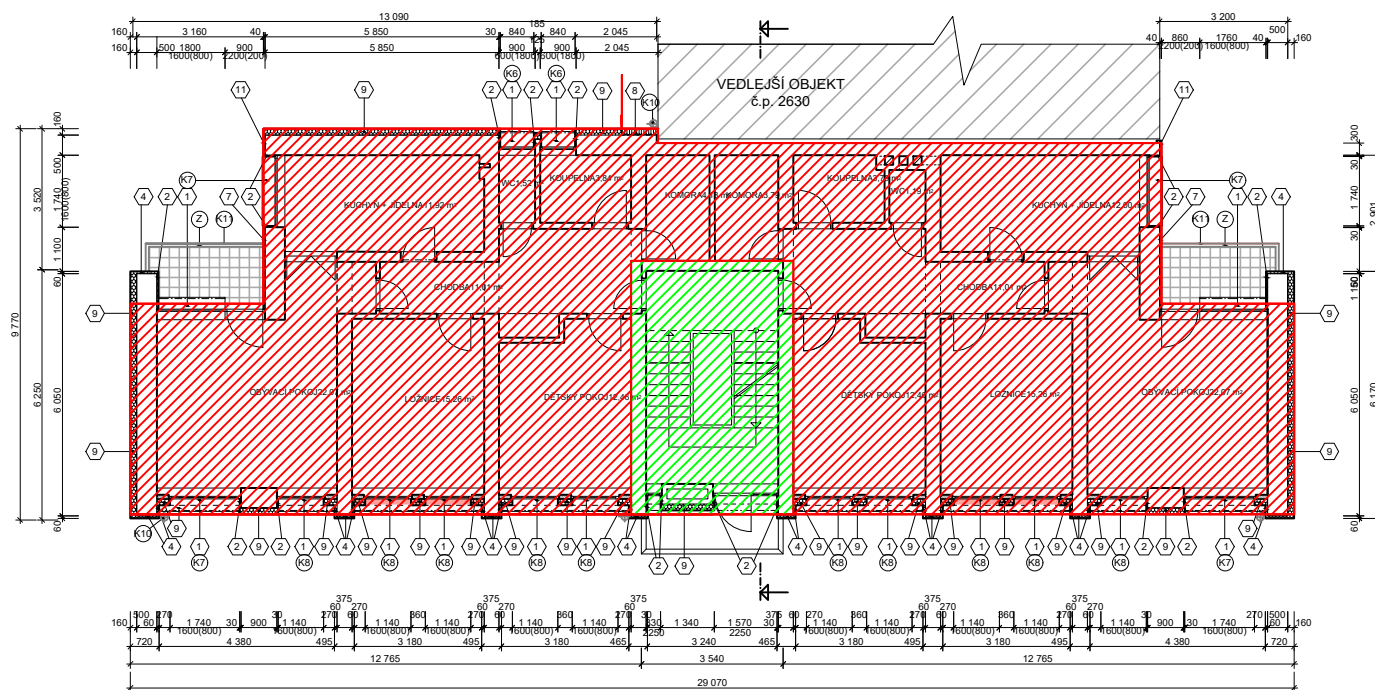
1.PP - NÁVRHOVÝ STAV



 BD

 KOMUNIKACE

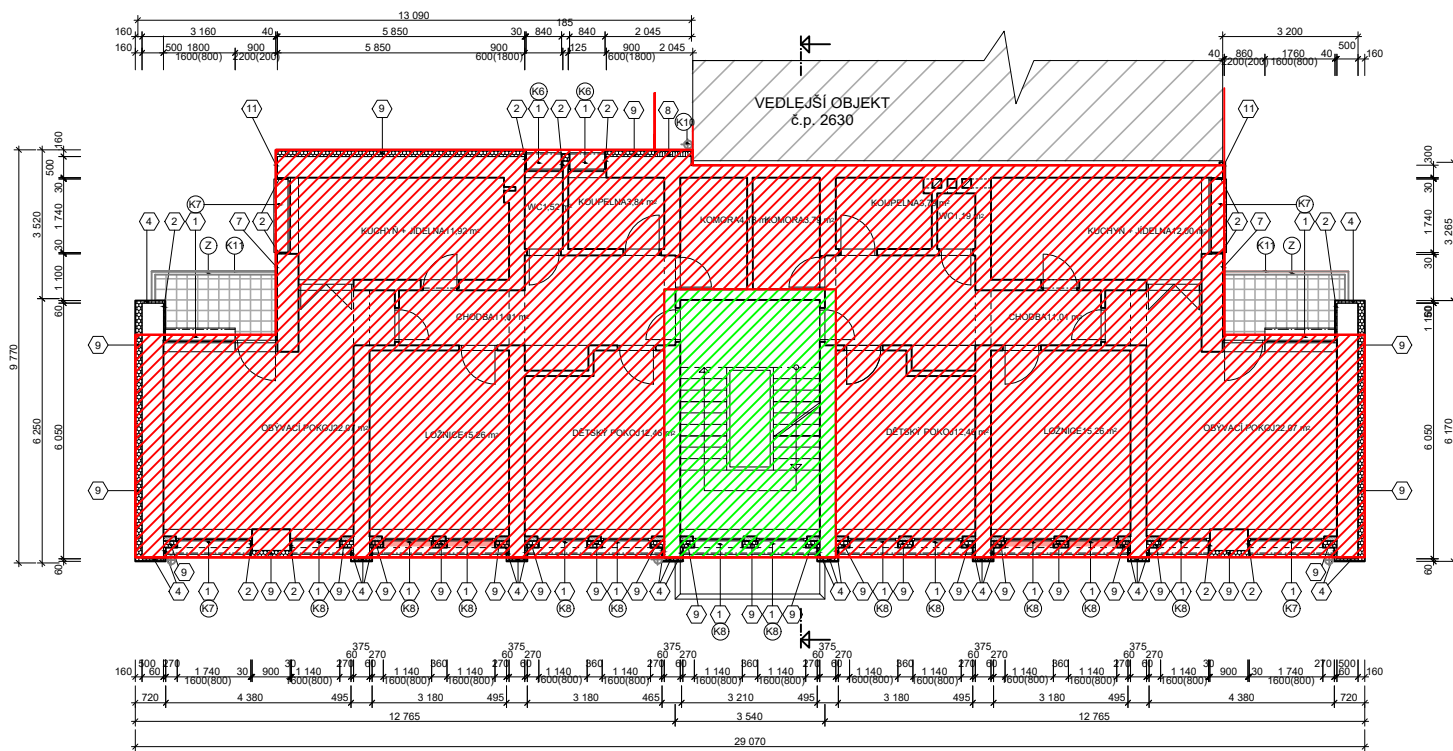
1.NP - NÁVRHOVÝ STAV



 BD

 KOMUNIKACE

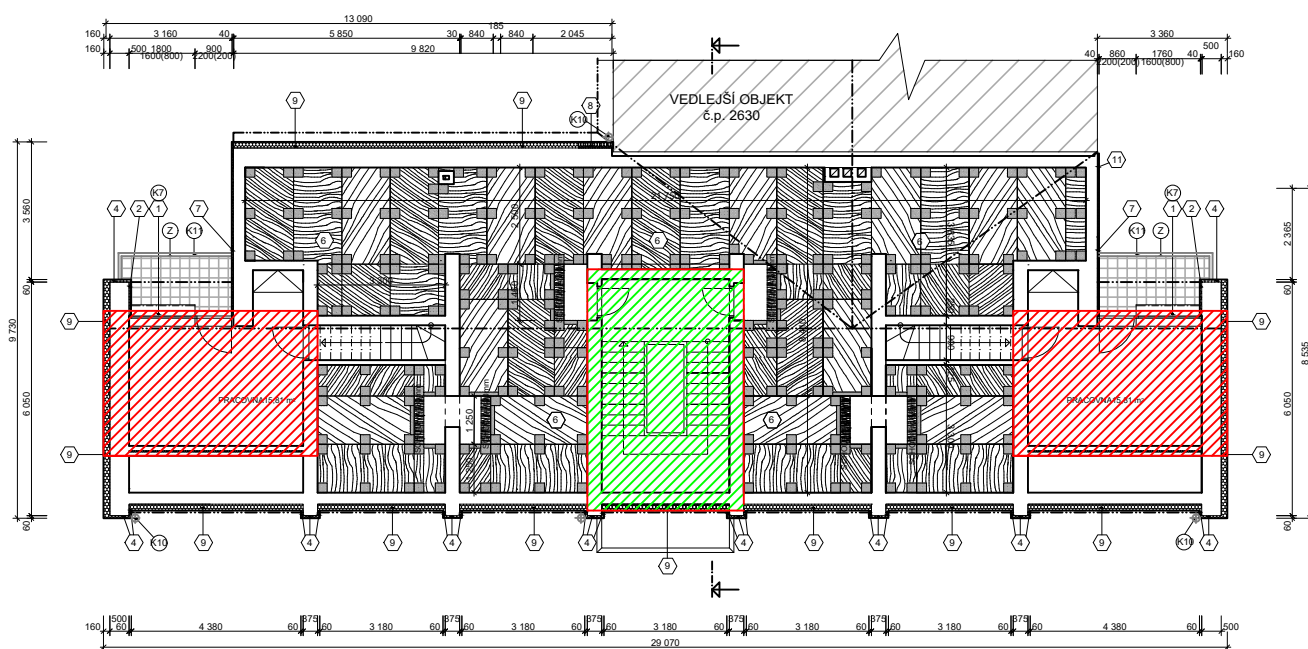
2.NP - 3.NP - NÁVRHOVÝ STAV



 BD

 KOMUNIKACE

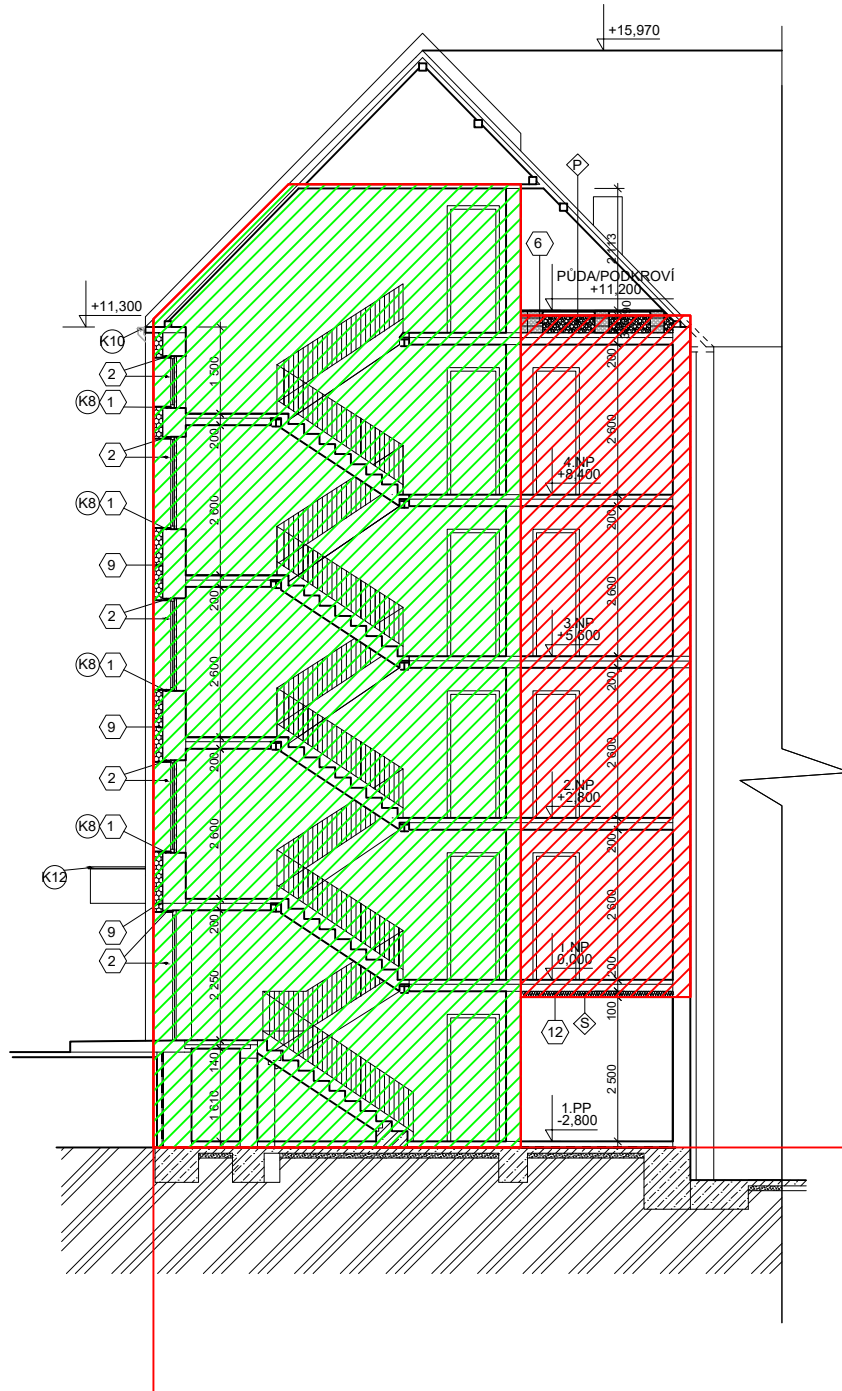
5.NP - NÁVRHOVÝ STAV



 BD

 KOMUNIKACE

ŘEZ - NÁVRHOVÝ STAV



 BD

 KOMUNIKACE