

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

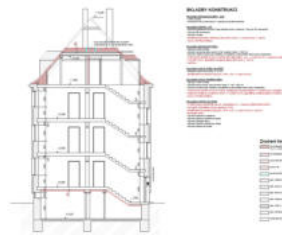
Ulice, č.p./č.o.: Těšínská 2158/61

PSČ, obec: 746 01 Opava

K.ú., parcelní č.: Opava-Předměstí [711578], 2890/165

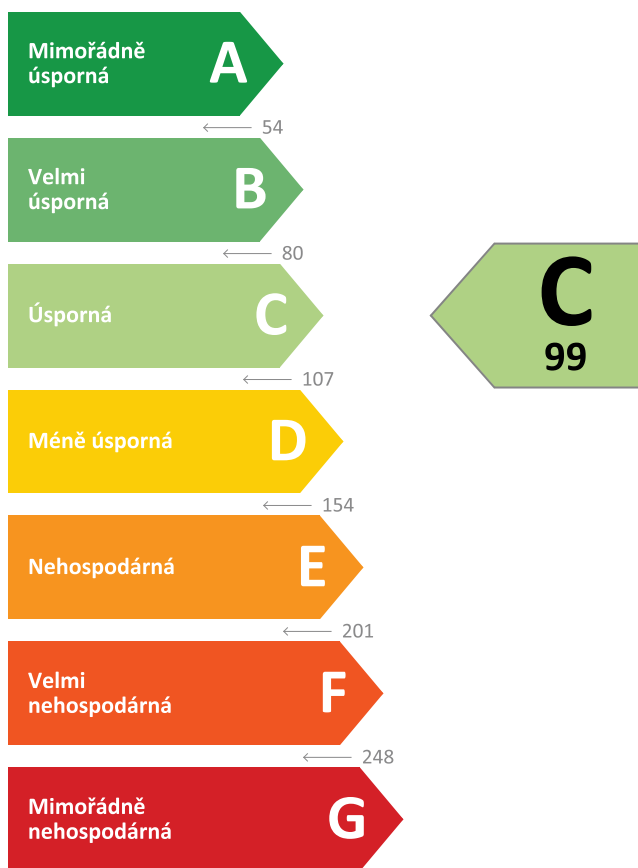
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 601,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



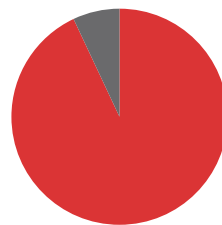
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 51,0 (93 %)
■ Elektřina - 4,0 (7 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,31 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	40 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	91 kWh/(m ² .rok)	C
	Vytápění	58 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	27 kWh/(m ² .rok)	D
	Osvětlení	7 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: ENSPPA s.r.o.

Osvědčení č.: 2091

Kontakt: ondrej.pater@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 721588.0

Vyhotoveno dne: 06.05.2025

Ing. Digitalně podepsal Ing.

Podpis: Ondřej Pater

Datum: 2025.05.06

Pater 14:36:16 +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:	Opava	Část obce:	Předměstí
Ulice:	Těšínská	Č.p / č. or. (č.ev.):	2158/61
Katastrální území:	Opava-Předměstí [711578]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2890/165	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1945	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 čtyřpodlažní včetně 1.PP s částečně vytápěným podkrovím bytový dům. Objekt je rozdělen do dvou zón: BD a komunikace. Zdivo cihelné tl. 380 mm + EPS 70F tl. 120 mm. Podlaha nad 1.PP železobeton se škvárovým násypem nově zateplena minerální vaotu tl. 100 mm lambda 0,04 W/mK. Strop pod půdou dřevěný trámový nově zateplen foukanou tepelnou izolací lambda 0,037 W/mK tl. 340 mm. Střecha nad schodištěm dřevěná trámová zateplena foukanou tepelnou izolací lambda 0,037 W/mK tl. 340 mm. Stěny k nevytápěné půdě cihelné tl. 250 mm - 70 mm nově zatepleno minerální vatou tl. 140 mm lambda 0,039 W/mK, částečně SDK konstrukce tl. 100 mm zateplena foukanou tepelnou izolací lambda 0,037 W/mK tl. 340 mm. Okna plastová Uw=1,0 W/m2K, dveře Ud=1,1 W/m2K. Vytápění a ohřev TUV plynovými kotli.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1693,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	838,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,50
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	601,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	13,8

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	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	BD	Obytné zóny - BD - byt	☒	☐	20,0	549,3
Z2	Komunikace	Obytné zóny - komunikace a vybavení	☒	☐	16,0	52,6

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

Zemní plyn	63,6 %	-	-	-	29,1 %	-	-	92,7 %
	34,97	-	-	-	16,00	-	-	50,97
Elektřina	-	-	-	-	-	7,3 %	-	7,3 %
	-	-	-	-	-	3,99	-	3,99

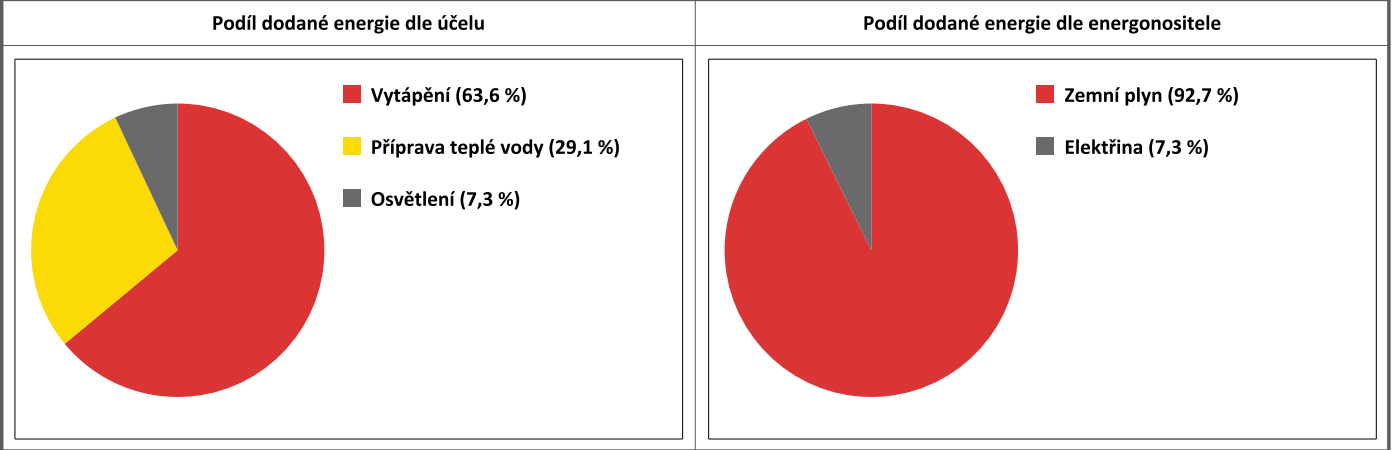
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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	63,6 %	-	-	-	29,1 %	7,3 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	58	-	-	-	27	7	-	91
MWh/rok	34,97	-	-	-	16,00	3,99	-	54,96



C

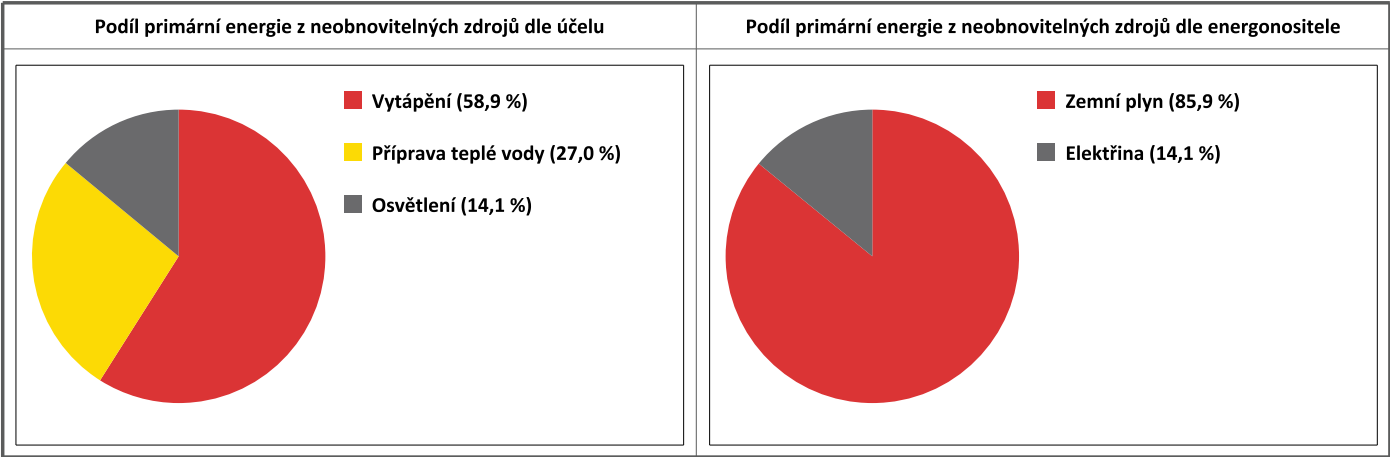
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	58,9 %	-	-	-	27,0 %	-	-	85,9 %
		34,97	-	-	-	16,00	-	-	50,97
Elektřina	2,1	-	-	-	-	-	14,1 %	-	14,1 %
		-	-	-	-	-	8,38	-	8,38

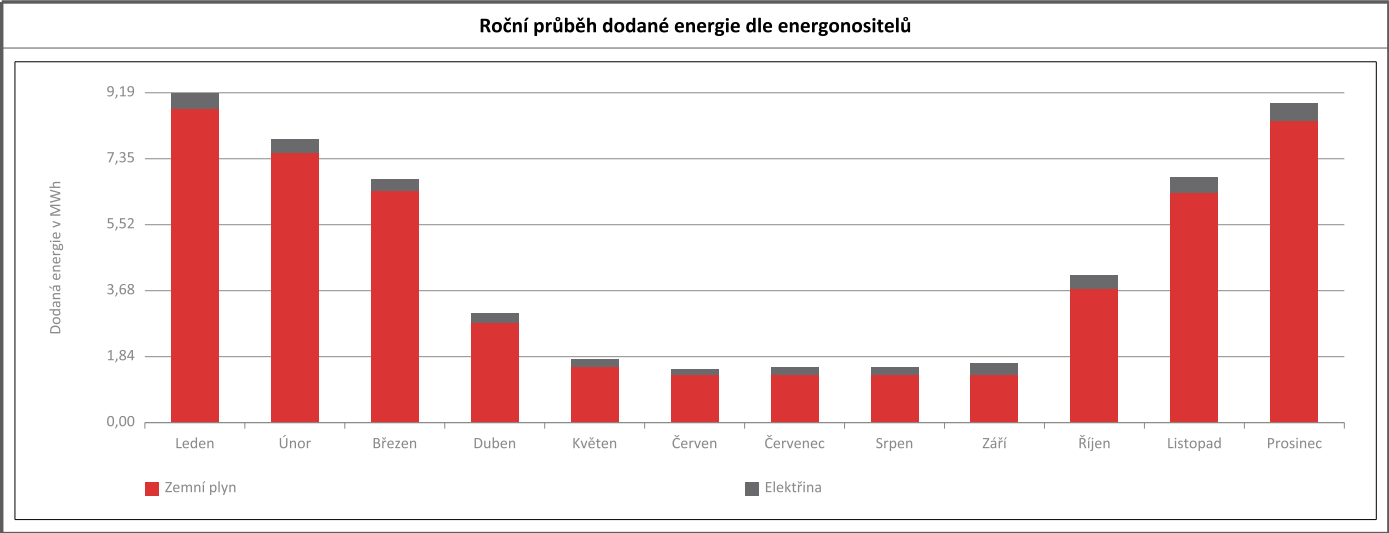
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		58,9 %	-	-	-	27,0 %	14,1 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		58	-	-	-	27	14	-	99
MWh/rok		34,97	-	-	-	16,00	8,38	-	59,35



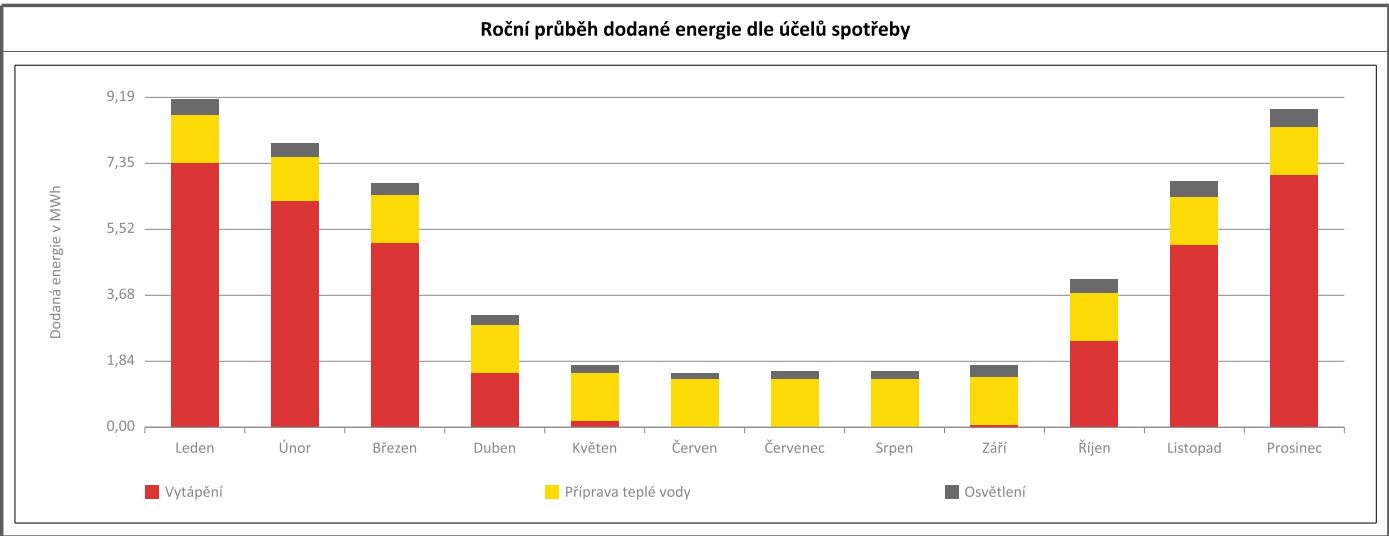
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	9,19	7,89	6,81	3,08	1,78	1,51	1,56	1,61	1,67	4,16	6,83	8,87
Zemní plyn	8,72	7,51	6,46	2,81	1,55	1,32	1,36	1,36	1,36	3,75	6,38	8,40
Elektřina	0,47	0,38	0,35	0,27	0,23	0,19	0,20	0,25	0,31	0,40	0,45	0,48



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	9,19	7,89	6,81	3,08	1,78	1,51	1,56	1,61	1,67	4,16	6,83	8,87
Vytápění	7,36	6,28	5,10	1,50	0,19	0,00	0,00	0,00	0,04	2,40	5,06	7,04
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	1,36	1,23	1,36	1,32	1,36	1,32	1,36	1,36	1,32	1,36	1,32	1,36
Osvětlení	0,47	0,38	0,35	0,27	0,23	0,19	0,20	0,25	0,31	0,40	0,45	0,48
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



E

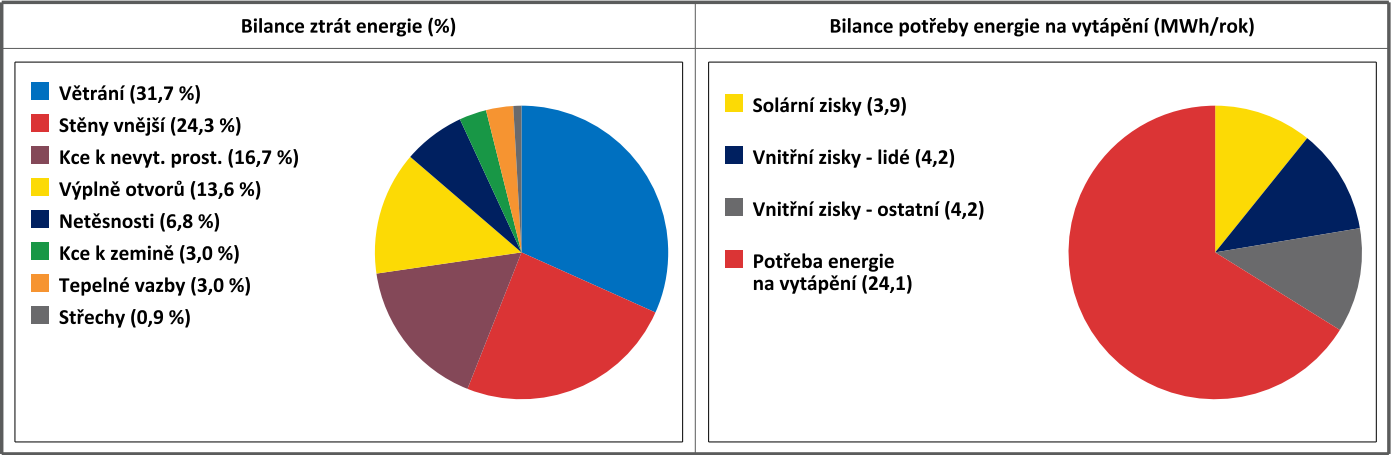
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	22,414	Solární zisky	MWh/rok	3,931
Větrání		11,537	Vnitřní zisky - lidé		4,210
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,469	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		4,185
Celkem		36,420	Celkem		12,326

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	24,094	kWh/m ² .rok	40
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



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	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

STĚNY VNĚJŠÍ				348,8				
SV1	OP	20,0	EXT	317,1	0,278	0,30	0,30	93 %
SV2	OP	16,0	EXT	21,5	0,278	0,40	0,40	70 %
SV3	OP vikýř	20,0	EXT	8,7	0,541	0,30	0,30	180 %
SV4	OP vikýř	16,0	EXT	1,4	0,541	0,40	0,40	135 %

STŘECHY				29,4				
ST1	Střecha	20,0	EXT	20,3	0,136	0,30	0,30	45 %
ST2	Střecha	16,0	EXT	9,1	0,136	0,40	0,40	34 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				5,6				
KZ1	Podlaha na zemině	16,0	ZEM	5,6	2,674	0,60	0,60	446 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				398,9				
KN1	Stěna s nevytápěnou půdou CP 250	16,0	NEVYT	7,2	0,239	0,40	0,40	60 %
KN2	Stěna s nevytápěnou půdou CP 100	20,0	NEVYT	12,4	0,250	0,30	0,30	83 %
KN3	Stěna s nevytápěnou půdou CP 100	16,0	NEVYT	4,1	0,250	0,40	0,40	63 %
KN4	Stěna s nevytápěnou půdou SDK 70	20,0	NEVYT	57,3	0,094	0,30	0,30	31 %
KN5	Strop pod půdou	20,0	NEVYT	140,2	0,101	0,30	0,30	34 %
KN6	Strop pod půdou	16,0	NEVYT	9,1	0,101	0,40	0,40	25 %
KN7	Podlaha nad 1.PP	20,0	NEVYT	161,7	0,301	0,60	0,60	50 %
KN8	Podlaha nad 1.PP	16,0	NEVYT	6,9	0,301	0,80	0,80	38 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				55,7				
VO1	Okna SZ1	20,0	EXT	21,1	1,000	1,50	1,50	67 %
VO2	Okna JZ1	20,0	EXT	10,3	1,000	1,50	1,50	67 %
VO3	Okna JV1	20,0	EXT	17,4	1,000	1,50	1,50	67 %
VO4	Dveře JV2	16,0	EXT	2,0	1,100	2,30	2,27	49 %
VO5	Dveře na půdu	16,0	EXT	1,6	2,400	2,30	2,27	106 %
VO6	Okna JV2	16,0	EXT	3,4	1,000	2,00	2,00	50 %

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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
ZT1	Plynový kotel	160,0	zemní plyn	35,0	87,0	-	90,0	88,0	100,0 %
									24,1

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
ZT1	Plynový kotel	160,0	zemní plyn	16,0	85,0	-	73,6	191,6	100,0 %
									10,0

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	BD	Žárovky	549,3	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55
OS2	Komunikace	Žárovky	52,6	56,3	1,70	1,00	1,00	0,54
ON3	1.PP	Žárovky	-	56,3	1,10	1,00	1,00	0,58

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
		m²	KWh/m².rok	%
	Z1: obytná	549,3	54	3,0
	Z2: obytná	52,6	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/m².K	Budova jako celek	0,31	0,40	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/m².rok	Budova jako celek	99	111	ANO
---	------------	-------------------	----	-----	-----

J

OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2025.4 (264/2020 Sb. + 222/2024 Sb.)
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 domu na ul. Těšínská 61, Opava	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Společenství vlastníků jednotek U Jatek 61, Opava	IČ:	02309670
Generální projektant:	Roman Hájek	IČ:	76404480
Zodpovědný projektant:	Olga Hájková	Č. autorizace:	1101138

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:	721588.0	Podpis energetického specialisty:	Ing. Ondřej Pater Digitálně podepsal Ing. Ondřej Pater Datum: 2025.05.06 14:36:22 +02'00'
Datum vyhotovení průkazu:	06.05.2025		
Platnost průkazu do:	06.05.2035		

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Bytový dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Těšínská 2158/61, 746 01 Opava
Katastrální území a katastrální číslo	Opava-Předměstí [711578], par. č. 2890/165
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	1693,5 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	838,3 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,5 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in}	19,6 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13,0 °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]
OP	317,1	0,278	0,30 (0,25)	1,00	88,2
OP	21,5	0,278	0,40 (0,33)	1,00	6,0
OP vikýř	8,7	0,541	0,30 (0,20)	1,00	4,7
OP vikýř	1,4	0,541	0,40 (0,27)	1,00	0,8
Střecha	20,3	0,136	0,30 (0,20)	1,00	2,8
Střecha	9,1	0,136	0,40 (0,27)	1,00	1,2
Podlaha na zemině	5,6	2,674	0,60 (0,40)	0,49	7,3
Stěna s nevytápěnou	7,2	0,239	0,40 (0,33)	0,83	1,4
Stěna s nevytápěnou	12,4	0,250	0,30 (0,25)	0,83	2,6
Stěna s nevytápěnou	4,1	0,250	0,40 (0,33)	0,83	0,8
Stěna s nevytápěnou	57,3	0,094	0,30 (0,20)	0,83	4,5
Strop pod půdou	140,2	0,101	0,30 (0,20)	0,83	11,8
Strop pod půdou	9,1	0,101	0,40 (0,27)	0,83	0,8
Podlaha nad 1.PP	161,7	0,301	0,60 (0,40)	0,49	23,8

(pokračování)

(pokračování)

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_k \cdot I_k + \sum X_j$) [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 $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Podlaha nad 1.PP	6,9	0,301	0,80 (0,55)	0,49	1,0
Okna SZ1	21,1	1,000	1,50 (1,20)	1,00	21,1
Okna JZ1	10,3	1,000	1,50 (1,20)	1,00	10,3
Okna JV1	17,4	1,000	1,50 (1,20)	1,00	17,4
Dveře JV2	2,0	1,100	2,30 (1,60)	1,00	2,2
Dveře na půdu	1,6	2,400	2,30 (1,60)	0,83	3,2
Okna JV2	3,4	1,000	2,00 (1,60)	1,00	3,3
Tepelné vazby			()		41,9
Celkem	838,3				257,0

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	257,0
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,31
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)	0,38
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,29
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,38

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)	0,19
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,28
C - D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,38
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,57
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,76
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,95

Klasifikace: C - vyhovující

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy:

06.05.2025

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

IČ:

Zpracoval:

Ing.
Ondřej
Pater

Digitálně podepsal Ing.
Ondřej Pater
Datum:
2025.05.06
14:36:35 +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

Bytový dům
Těšínská 2158/61, 746 01 Opava

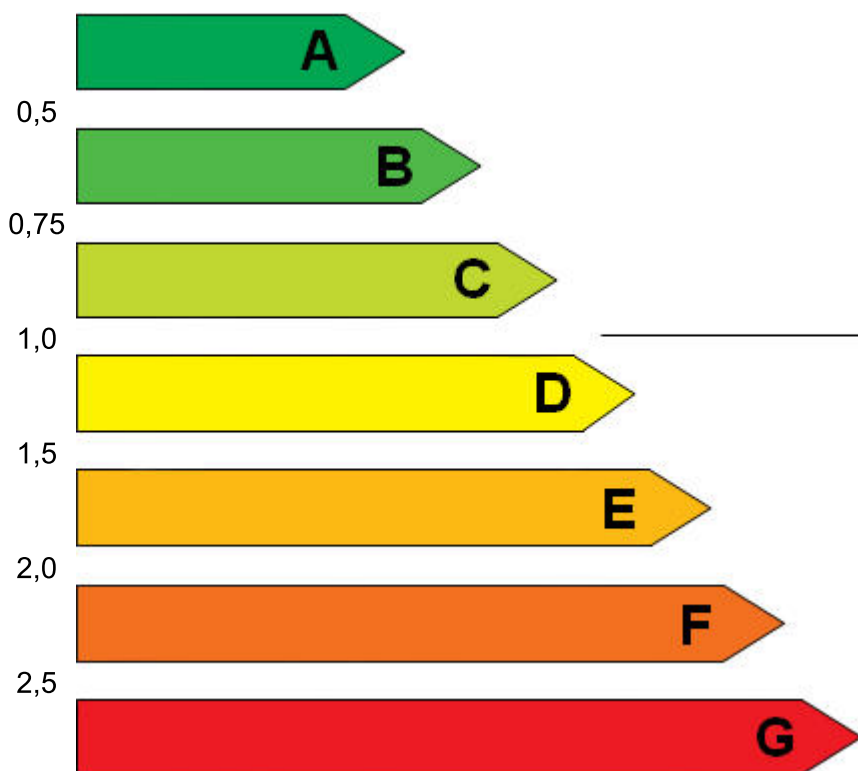
Hodnocení obálky
budovy

Celková podlahová plocha $A_c = 601,9 \text{ m}^2$

stávající

doporučení

CI Velmi úsporná



0,82

Mimořádně ne hospodárná

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy
 U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$

$$U_{em} = H_T / A$$

0,31

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky
budovy podle ČSN 73 0540-2
 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$

0,38

Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}

CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,19	0,28	0,38	0,57	0,76	0,95

Platnost štítku do:

Datum vystavení štítku: 06.05.2025

Štítek vypracoval(a):

(Kvalifikace)

VYHODNOCENÍ SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NZÚ platných od září 2023

Název úlohy: BD

Datový soubor: Těšínská 61, Opava návrhový stav.ehx

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V: 1693,5 m³
Celková energeticky vztažná plocha: 601,9 m²
Celková roční dodaná energie: 54,96 MWh
Primární energie z neobnovitelných zdrojů: 59,354 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: Těšínská 61, Opava stávající stav.ehx

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Požadavek:

referenční průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,40 W/(m²K)
požadovaná hodnota pro NZÚ... $U_{em,NZU}=0,84 \cdot U_{em,R}$: 0,34 W/(m²K)

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,31 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 [m ²]	U [W/m ² K]	U _{rq} [W/m ² K]	Splněno
Střecha	20,30	0,136	0,300	ano
Střecha	9,09	0,136	0,400	ano
Stěna s nevytápěno	7,15	0,239	0,400	ano
Stěna s nevytápěno	12,43	0,250	0,300	ano
Stěna s nevytápěno	4,09	0,250	0,400	ano
Stěna s nevytápěno	57,28	0,094	0,300	ano
Strop pod půdou	140,24	0,101	0,300	ano
Strop pod půdou	9,13	0,101	0,400	ano
Podlaha nad 1.PP	161,70	0,301	0,600	ano
Podlaha nad 1.PP	6,92	0,301	0,800	ano

Celkem dot. plocha: 428,33 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 neprůsvitné 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 původnímu stavu.

Výsledky výpočtu:

hodnota U_{em} v původním stavu $U_{em,pův}$: 0,74 W/(m²K)
hodnota U_{em} v navrhovaném stavu $U_{em,fin}$: 0,31 W/(m²K)
snížení hodnoty $U_{em,fin}$ oproti $U_{em,pův}$: o 58,11 %

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 původnímu stavu.

Výsledky výpočtu:

hodnota NPE v původním stavu NPE,pův:	107,266 MWh
hodnota NPE v navrhovaném stavu NPE,fin:	59,354 MWh
snížení hodnoty NPE,fin oproti NPE,pův:	o 44,67 %

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

Snížení celkové dodané energie

Požadavek:

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

Výsledky výpočtu:

dodaná energie v původním stavu Qf,pův:	102,865 MWh
dodaná energie v navrhovaném stavu Qf,fin:	54,960 MWh
snížení hodnoty Qf,fin oproti Qf,pův:	o 46,57 %

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. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

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

Energie 2025.4

Název úlohy: **BD**

Zpracovatel:

Zakázka:

Datum: 06.05.2025 / 06.05.2025 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

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

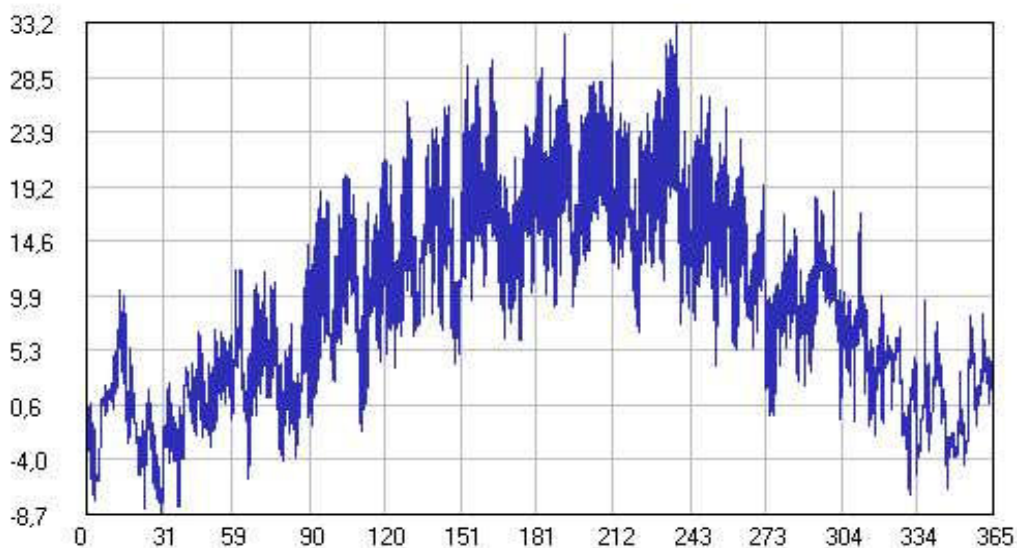
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

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

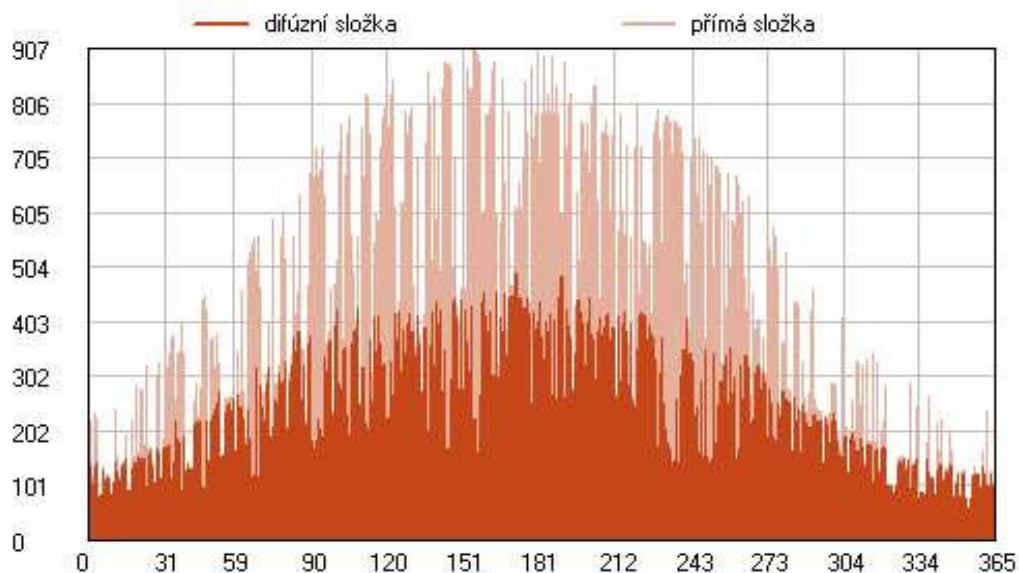
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

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

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-13,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	vysoké
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou:	standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu):	0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse:	přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: 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:	15,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	549,3 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	439,4 m2
Objem z vnějších rozměrů:	1544,6 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:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m2 (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m2 (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m2 (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m2 (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	10013,69 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	191,6 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	52,5 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	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:	Plynový kotel
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	87,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	160,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	S1
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	97,4 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	134,6 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kotel
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	85,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	160,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
Střecha	16,24	0,136	1,00	2,209	0,300
Střecha	4,06	0,136	1,00	0,552	0,300
OP	116,08	0,278	1,00	32,270	0,300
OP	65,93	0,278	1,00	18,329	0,300
OP	135,11	0,278	1,00	37,561	0,300
OP vikýř	0,42	0,541	1,00	0,227	0,300
OP vikýř	3,60	0,541	1,00	1,948	0,300
OP vikýř	2,10	0,541	1,00	1,136	0,300
OP vikýř	2,58	0,541	1,00	1,396	0,300
Okna JV1	17,39 (4,17x4,17x1)	1,000	1,00	17,389	1,500
Okna JZ1	10,30 (3,21x3,21x1)	1,000	1,00	10,304	1,500
Okna SZ1	21,07 (4,59x4,59x1)	1,000	1,00	21,068	1,500

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

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 144,388 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 19,744 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 164,132 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
Plocha kce ve styku se zemí či sklepem:	161,70 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,301 W/(m2K)

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 H _{t,g} :	23,849 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,21 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 3,4 do 15,3 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H _{t,g,c} :	23,849 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	8,085 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:</u>	<u>31,934 W/K</u>

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 70
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	57,28 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,094 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:	4,469 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou CP 100
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	12,43 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,250 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:	2,579 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	140,24 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,101 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:	11,756 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	18,805 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	10,498 W/K
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:</u>	<u>29,302 W/K</u>

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	1235,67 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:	0,30 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání:	ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	25,843 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	124,556 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:	150,399 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
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Okna JV1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna JZ1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna SZ1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna JV1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna JZ1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna SZ1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	SV	----	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 JV1	17,39	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okna JZ1	10,30	0,50	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Okna SZ1	21,07	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Střecha	16,24	0,60	----	----	----	----	SZ (48°)
Střecha	4,06	0,60	----	----	----	----	JV (48°)
OP	116,08	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
OP	65,93	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OP	135,11	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
OP vikýř	0,42	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)

OP vikýř	3,60	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OP vikýř	2,10	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
OP vikýř	2,58	0,60	----	----	----	----	SV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční čítel 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:	52,6 m2		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	42,1 m2		
Objem z vnějších rozměrů:	148,9 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. čítel denní osvětlenosti:	1,50 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	1,50		
Čítel absence osob v zóně:	0,80		
Čítel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)		
Čítel konstantní osvětlenosti:	1,00		
Čítel systému řízení osv. soustavy:	1,00		
Čítel typu světelných zdrojů:	1,70		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %		
Čítel 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: Plynový kotel

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla zdrojem: 87,0 %
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 160,0 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: zemní plyn

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	9,09	0,136	1,00	1,236	0,300
OP vikýř	0,43	0,541	1,00	0,233	0,300
OP vikýř	0,43	0,541	1,00	0,233	0,300
OP vikýř	0,56	0,541	1,00	0,303	0,300
OP	21,51	0,278	1,00	5,980	0,300
Dveře na půdu	1,60 (0,80x2,00x1)	2,400	0,83	3,187	1,700
Okna JV2	3,35 (1,83x1,83x1)	1,000	1,00	3,349	1,500
Dveře JV2	2,00 (1,00x2,00x1)	1,100	1,00	2,200	1,700

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

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 16,720 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,948 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 18,669 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

Název konstrukce: Podlaha nad 1.PP
 Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem: 6,92 m²
 Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,301 W/(m²K)
 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/(m²K)

Ustálený měrný tok zeminou $H_{t,g}$:	1,021 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,21 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -19,4 do 38,3 °C

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha na zemině
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem:	5,55 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	2,674 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:	0,450 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou $H_{t,g}$:	7,272 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,14 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -2,8 do 21,5 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$:	8,293 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	0,624 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:</u>	<u>8,916 W/K</u>

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:	Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	9,13 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,101 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:	0,765 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou CP 100
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	4,09 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,250 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:	0,849 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou CP 250
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	7,15 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,239 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:	1,418 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	3,032 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$:	1,019 W/K
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$:</u>	<u>4,051 W/K</u>

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	119,20 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)
Zvýšené noční větrání:	ne
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:	2,626 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	4,005 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:	6.632 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
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Dveře na půdu	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna JV2	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře JV2	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Dveře na půdu	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna JV2	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře JV2	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře na půdu	1,60	----	0,00	ne	----	----	JV (90°)
Okna JV2	3,35	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Dveře JV2	2,00	0,50	0,30	ne	----	----	JV (90°)
Střecha	9,09	0,60	----	----	----	----	JV (48°)

OP vikýř	0,43	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
OP vikýř	0,43	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OP vikýř	0,56	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
OP	21,51	0,60	----	----	----	----	JV (90°)

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

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

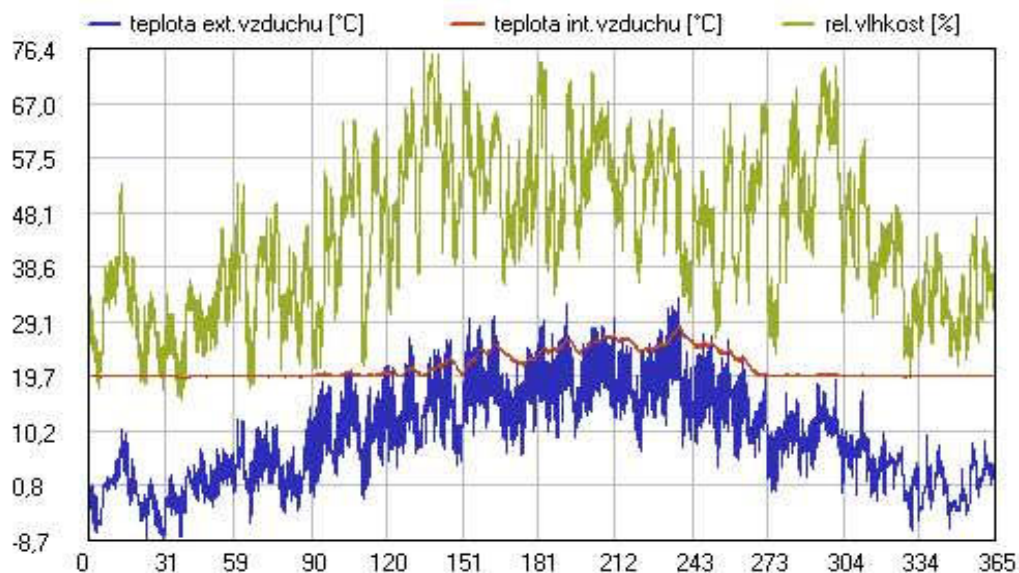
Název nevytápěného prostoru:	1.PP
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	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:	150,399 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	144,388 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	23,849 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	18,805 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	38,327 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	375,767 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	3,525	1,948	0,384	1,057	-----	0,185	100.0	4,615
2	2,953	1,632	0,326	0,719	-----	0,253	100.0	3,940
3	2,778	1,536	0,313	0,953	-----	0,474	97.2	3,200
4	1,587	0,877	0,182	0,948	-----	0,742	40.8	0,956
5	1,024	0,566	0,117	0,866	-----	0,711	10.1	0,131
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,902	0,499	0,103	0,890	-----	0,586	2.9	0,028
10	1,821	1,006	0,208	1,107	-----	0,411	80.4	1,518
11	2,588	1,430	0,292	0,967	-----	0,168	97.2	3,176
12	3,234	1,788	0,358	0,875	-----	0,098	100.0	4,408

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 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: **21,971 MWh**

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **16,646 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 13,184 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,462 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:	475 h	89 h	8 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.

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °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:	108 h	1263 h	2191 h	2069 h	1863 h	1088 h	178 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	5,828	-----	-----	-----	5,828	-----	1,155	-----
2	4,975	-----	-----	-----	4,975	-----	1,043	-----
3	4,041	-----	-----	-----	4,041	-----	1,155	-----
4	1,208	-----	-----	-----	1,208	-----	1,118	-----
5	0,165	-----	-----	-----	0,165	-----	1,155	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,118	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,155	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,155	-----
9	0,035	-----	-----	-----	0,035	-----	1,118	-----
10	1,916	-----	-----	-----	1,916	-----	1,155	-----
11	4,010	-----	-----	-----	4,010	-----	1,118	-----
12	5,565	-----	-----	-----	5,565	-----	1,155	-----

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	6,698	-----	-----	-----	1,359	0,413	-----	-----	8,470
2	5,718	-----	-----	-----	1,228	0,333	-----	-----	7,279
3	4,644	-----	-----	-----	1,359	0,311	-----	-----	6,315
4	1,388	-----	-----	-----	1,315	0,245	-----	-----	2,949
5	0,189	-----	-----	-----	1,359	0,208	-----	-----	1,757
6	-----	-----	-----	-----	1,315	0,177	-----	-----	1,492
7	-----	-----	-----	-----	1,359	0,185	-----	-----	1,545
8	-----	-----	-----	-----	1,359	0,228	-----	-----	1,587
9	0,040	-----	-----	-----	1,315	0,278	-----	-----	1,633
10	2,202	-----	-----	-----	1,359	0,359	-----	-----	3,921

11	4,609	-----	-----	-----	1,315	0,393	-----	-----	6,317
12	6,397	-----	-----	-----	1,359	0,418	-----	-----	8,173

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: 51,437 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 225,37 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 766,53 m²

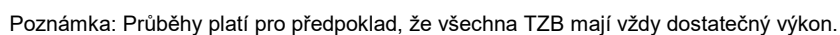
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,29 W/(m²K)

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: 6,632 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 16,720 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 8,293 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 3,032 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 3,590 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 38,267 W/K

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

[illegible]

7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,161	0,020	0,013	0,010	-----	0,052	78.8	0,133
11	0,272	0,034	0,024	0,006	-----	0,011	97.2	0,313
12	0,360	0,047	0,034	-----	-----	-----	100.0	0,441

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 2,123 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: **1,435 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 1,137 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,299 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. klimatic. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	396 h	1370 h	1864 h	1691 h	1684 h	1249 h	445 h	61 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,577	-----	-----	-----	0,577	-----	-----	-----
2	0,492	-----	-----	-----	0,492	-----	-----	-----
3	0,393	-----	-----	-----	0,393	-----	-----	-----
4	0,095	-----	-----	-----	0,095	-----	-----	-----
5	0,002	-----	-----	-----	0,002	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,168	-----	-----	-----	0,168	-----	-----	-----
11	0,396	-----	-----	-----	0,396	-----	-----	-----
12	0,557	-----	-----	-----	0,557	-----	-----	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,664	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	-----	0,680
2	0,565	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,578
3	0,452	-----	-----	-----	-----	0,011	-----	-----	0,463
4	0,109	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	-----	0,116
5	0,003	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	-----	0,008
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	-----	0,006
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	0,009
10	0,193	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,206

11	0,455	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	-----	0,470
12	0,640	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	-----	0,657

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: 3,204 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 31,64 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 71,81 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,44 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: 1.PP

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,042	-----	0,042
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,033	-----	0,033
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,028	-----	0,028
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,019	-----	0,019
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	0,015
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	0,012
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	0,013
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	0,017
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,023	-----	0,023
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,033	-----	0,033

11	-----	-----	-----	-----	-----	0,039	-----	0,039
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,044	-----	0,044

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,319 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,50 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	414,034	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	157,030	37,93 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	257,004	62,07 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	161,108	38,91 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	32,142	7,76 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	21,837	5,27 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	41,917	10,12 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 OP	EXT	317,12	88,159	21,29 %
SV2 OP	EXT	21,51	5,980	1,44 %
SV3 OP vikýř	EXT	8,70	4,707	1,14 %
SV4 OP vikýř	EXT	1,42	0,768	0,19 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha	EXT	20,30	2,761	0,67 %
ST2	Střecha	EXT	9,09	1,236	0,30 %
Konstrukce přilehlé k zemině:					
KZ1	Podlaha na zemině	ZEM	5,55	7,272	1,76 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:					
KN1	Stěna s nevytápěnou půdou CP 2...	NEVYT	7,15	1,418	0,34 %
KN2	Stěna s nevytápěnou půdou CP 1...	NEVYT	12,43	2,579	0,62 %
KN3	Stěna s nevytápěnou půdou CP 1...	NEVYT	4,09	0,849	0,20 %
KN4	Stěna s nevytápěnou půdou SDK ...	NEVYT	57,28	4,469	1,08 %
KN5	Strop pod půdou	NEVYT	140,24	11,756	2,84 %
KN6	Strop pod půdou	NEVYT	9,13	0,765	0,18 %
KN7	Podlaha nad 1.PP	NEVYT	161,70	23,849	5,76 %
KN8	Podlaha nad 1.PP	NEVYT	6,92	1,021	0,25 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	Okna SZ1	EXT	21,07	21,068	5,09 %
VO2	Okna JZ1	EXT	10,30	10,304	2,49 %
VO3	Okna JV1	EXT	17,39	17,389	4,20 %
VO4	Dveře JV2	EXT	2,00	2,200	0,53 %
VO5	Dveře na půdu	EXT	1,60	3,187	0,77 %
VO6	Okna JV2	EXT	3,35	3,349	0,81 %
Celkem:			838,34	215,087	51,95 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 391,514 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,6 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -13\text{ °C}$): 12,8 kW

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 257,004 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 838,3 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,31 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,38 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]	f _H [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	3,925	1,999	0,424	1,070	-----	0,204	100.0	5,073
2	3,283	1,674	0,358	0,711	-----	0,274	100.0	4,329
3	3,074	1,573	0,339	0,954	-----	0,521	97.2	3,512
4	1,719	0,894	0,193	0,954	-----	0,820	40.8	1,031
5	1,074	0,573	0,121	0,860	-----	0,776	10.1	0,132
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,902	0,499	0,103	0,890	-----	0,586	2.9	0,028
10	1,982	1,027	0,222	1,120	-----	0,460	80.4	1,651
11	2,860	1,465	0,316	0,968	-----	0,184	97.2	3,489
12	3,594	1,834	0,393	0,867	-----	0,106	100.0	4,849

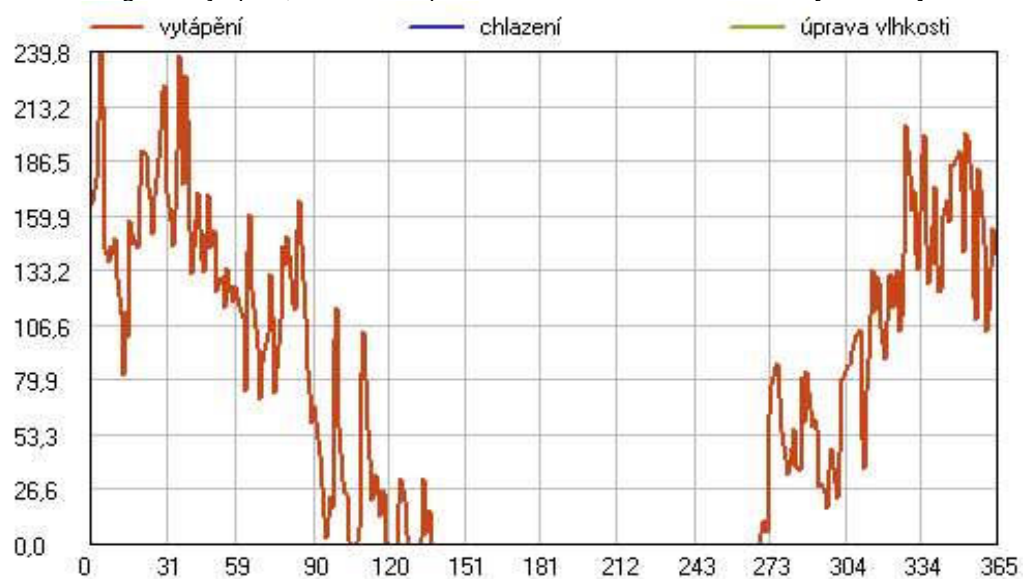
Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q_{H,tr} je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q_{H,vt} je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q_{H,inf} je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q_{int} 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;
f_H je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. f_H ze všech zón),
a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q_{H,nd}: 24,094 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1693,5 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	601,9 m ²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	14,2 kWh/(m ³ .a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:	40 kWh/(m².a)

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

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



Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	6,405	-----	1,155	-----
2	5,467	-----	1,043	-----
3	4,434	-----	1,155	-----
4	1,302	-----	1,118	-----
5	0,167	-----	1,155	-----
6	-----	-----	1,118	-----
7	-----	-----	1,155	-----
8	-----	-----	1,155	-----
9	0,035	-----	1,118	-----
10	2,084	-----	1,155	-----
11	4,405	-----	1,118	-----
12	6,122	-----	1,155	-----

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

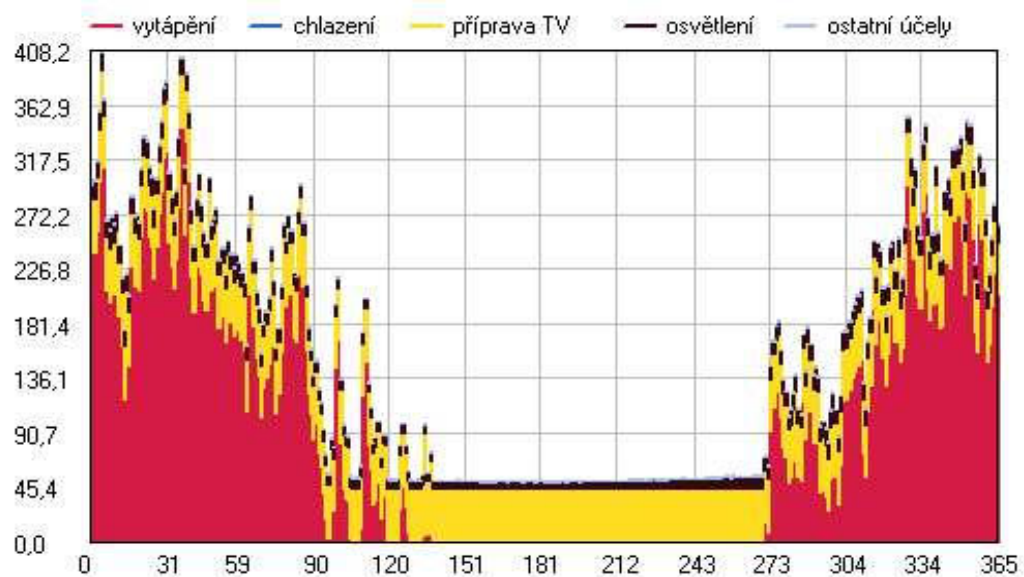
Celková energie dodaná do budovy

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	7,362	-----	-----	-----	1,359	0,472	-----	-----	9,193
2	6,283	-----	-----	-----	1,228	0,378	-----	-----	7,889
3	5,097	-----	-----	-----	1,359	0,350	-----	-----	6,806
4	1,497	-----	-----	-----	1,315	0,272	-----	-----	3,084
5	0,192	-----	-----	-----	1,359	0,228	-----	-----	1,780

6	-----	-----	-----	-----	1,315	0,194	-----	-----	1,509
7	-----	-----	-----	-----	1,359	0,203	-----	-----	1,563
8	-----	-----	-----	-----	1,359	0,252	-----	-----	1,611
9	0,040	-----	-----	-----	1,315	0,310	-----	-----	1,665
10	2,396	-----	-----	-----	1,359	0,405	-----	-----	4,160
11	5,064	-----	-----	-----	1,315	0,447	-----	-----	6,826
12	7,037	-----	-----	-----	1,359	0,479	-----	-----	8,875

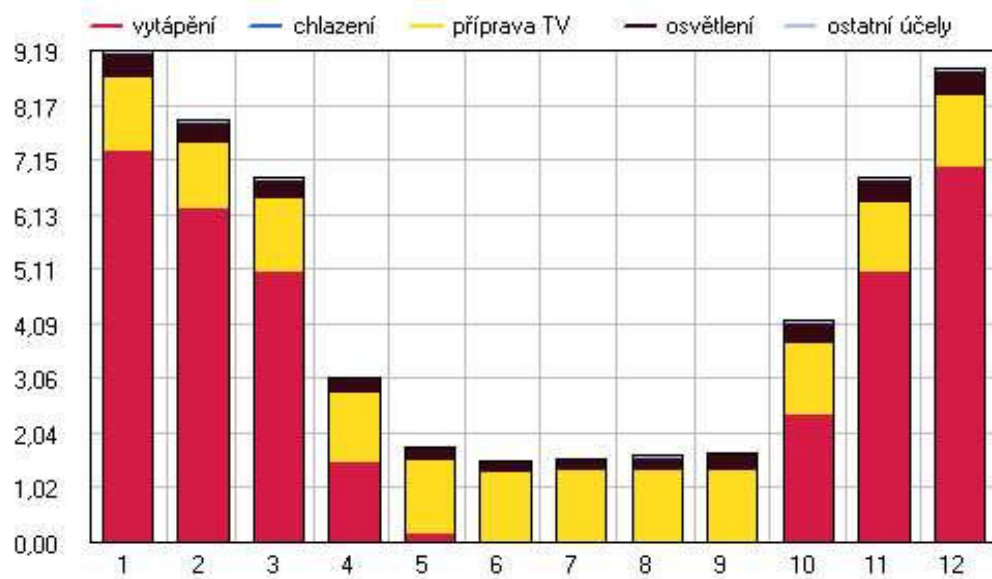
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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:	125,884 GJ	34,968 MWh	58 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	-----	-----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	125,884 GJ	34,968 MWh	58 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:	57,606 GJ	16,002 MWh	27 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	57,606 GJ	16,002 MWh	27 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	14,366 GJ	3,991 MWh	7 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	14,366 GJ	3,991 MWh	7 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	197,856 GJ	54,960 MWh	91 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: **54,960 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1693,5 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 601,9 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 32,5 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 91 kWh/(m².a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	34,97	34,97	6,99	16,00	16,00	3,20
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			34,97	34,97	6,99	16,00	16,00	3,20

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatni		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	3,99	8,38	3,43	-----	-----	-----
SOUČET			3,99	8,38	3,43	-----	-----	-----

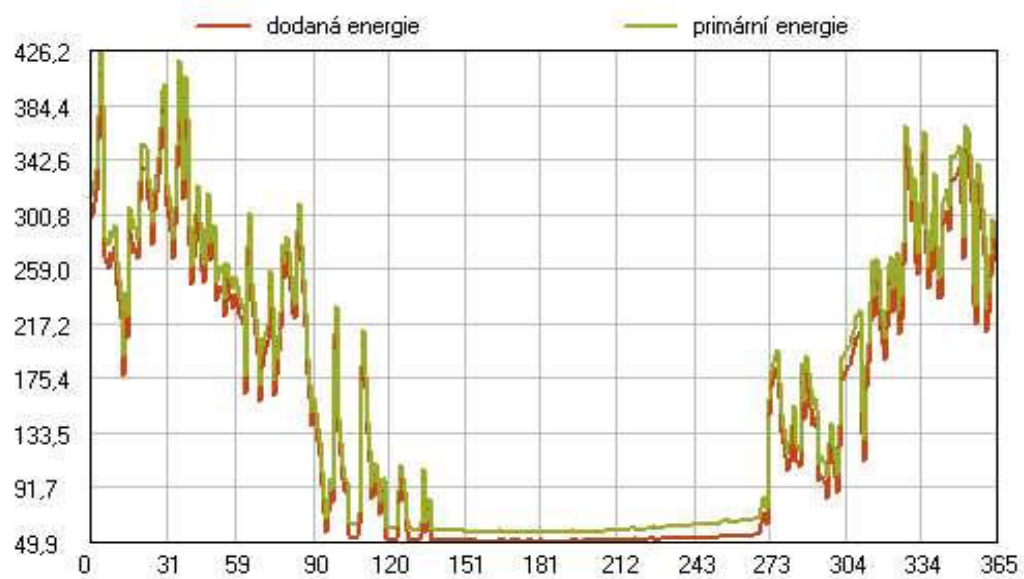
Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

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

SOUČET

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí 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]
zemní plyn	50,969	50,974	10,195
elektřina ze sítě	3,991	8,381	3,432
SOUČET	54,960	59,354	13,627

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použita 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):	13,627 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	59,354 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1693,5 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	601,9 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,0 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	35,0 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	23 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	99 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:00:19**

Energie 2025.4, (c) 2025 Svoboda Software

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY

podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

Energie 2025.4

Název úlohy: **BD**
REFERENČNÍ BUDOVA

Zpracovatel:

Zakázka:

Datum: 06.05.2025 / 06.05.2025 (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/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -13,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru: vysoké
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou: standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu): 0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse: přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: 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: 15,0

Celk. energeticky vztažná plocha:	549,3 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	439,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1544,6 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:	10012,38 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	191,6 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	52,5 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	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:	Referenční zdroj tepla (pův. Plynový kotel)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	160,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Systémy 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:	97,4 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Plynový kotel)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	160,0 kW

Umístění zdroje tepla:
Energonositel:

uvnitř hodnocené budovy
ref. energonositel 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]
Střecha	16,24	0,300	0,300	1,00	4,872
Střecha	4,06	0,300	0,300	1,00	1,218
OP	116,08	0,300	0,300	1,00	34,824
OP	65,93	0,300	0,300	1,00	19,779
OP	135,11	0,300	0,300	1,00	40,533
OP vikýř	0,42	0,300	0,300	1,00	0,126
OP vikýř	3,60	0,300	0,300	1,00	1,080
OP vikýř	2,10	0,300	0,300	1,00	0,630
OP vikýř	2,58	0,300	0,300	1,00	0,774
Okna JV1	17,39 (4,17x4,17x1)	1,500	1,500	1,00	26,083
Okna JZ1	10,30 (3,21x3,21x1)	1,500	1,500	1,00	15,456
Okna SZ1	21,07 (4,59x4,59x1)	1,500	1,500	1,00	31,602

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 $H_{t,d,c}$: 176,978 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 7,898 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 184,875 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
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem: 161,70 m²
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20: 0,600 W/(m²K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R: 0,600 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,49
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 47,540 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,48 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 4,5 do 14,2 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 47,540 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 3,234 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 50,774 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 70
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 57,28 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 $T_{im}=18-22$ °C: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 14,263 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Stěna s nevytápěnou půdou CP 100
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 12,43 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 $T_{im}=18-22$ °C: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 3,095 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 140,24 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 $T_{in}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:

0,300 W/(m²K)
34,920 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 52,278 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 4,199 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 23,004 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: 1235,67 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)
Zvýšené noční větrání: ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 25,843 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 124,556 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 : 150,399 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
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Okna JV1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna JZ1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna SZ1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
Okna JV1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna JZ1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna SZ1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
Okna JV1	17,39	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F _c)	JV (90°)
Okna JZ1	10,30	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F _c)	JZ (90°)
Okna SZ1	21,07	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Střecha	16,24	0,60	----	----	----	----	SZ (48°)
Střecha	4,06	0,60	----	----	----	----	JV (48°)

OP	116,08	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
OP	65,93	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OP	135,11	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
OP vikýř	0,42	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OP vikýř	3,60	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OP vikýř	2,10	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
OP vikýř	2,58	0,60	----	----	----	----	SV (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 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:	52,6 m2		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	42,1 m2		
Objem z vnějších rozměrů:	148,9 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/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 %
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:	Referenční zdroj tepla (pův. Plynový kotel)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	160,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
Střecha	9,09	0,300	0,400	1,00	3,636
OP vikýř	0,43	0,300	0,400	1,00	0,172
OP vikýř	0,43	0,300	0,400	1,00	0,172
OP vikýř	0,56	0,300	0,400	1,00	0,224
OP	21,51	0,300	0,400	1,00	8,604
Dveře na půdu	1,60 (0,80x2,00x1)	1,700	2,267	0,83	3,010
Okna JV2	3,35 (1,83x1,83x1)	1,500	2,000	1,00	6,698
Dveře JV2	2,00 (1,00x2,00x1)	1,700	2,267	1,00	4,533

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 $H_{t,tj} = A \cdot \Delta T_{U,tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta T_{U,tjm}$: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 27,049 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 0,779 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 27,829 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

Název konstrukce:	Podlaha nad 1.PP
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	6,92 m ²
Požad. součinitel prostupu tepla U,N,20:	0,600 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,800 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	2,713 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,05 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -11,7 do 30,5 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce:	Podlaha na zemině
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	5,55 m ²
Požad. součinitel prostupu tepla U,N,20:	0,450 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 $H_{t,g}$:	1,632 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,48 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -16,9 do 35,8 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 4,344 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 0,249 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 4,594 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:	Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	9,13 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 $T_{im}=18-22$ °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	3,031 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou CP 100
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	4,09 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 T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	1,358 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna s nevytápěnou půdou CP 250
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	7,15 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 T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	2,374 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	6,763 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	0,407 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	3,440 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:	119,20 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)
Ref. účinnost ZZT pro určení H _{v,arg} :	0,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne
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} :	2,626 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	4,005 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:	6,632 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
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Dveře na půdu	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna JV2	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře JV2	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP vikýř	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
Dveře na půdu	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna JV2	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře JV2	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP vikýř	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP	JV	----	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 na půdu	1,60	----	0,00	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
Okna JV2	3,35	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
Dveře JV2	2,00	0,50	0,30	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
Střecha	9,09	0,60	----	----	----	----	JV (48°)
OP vikýř	0,43	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
OP vikýř	0,43	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OP vikýř	0,56	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
OP	21,51	0,60	----	----	----	----	JV (90°)

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

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

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

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:	150,399 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	176,978 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	47,540 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	52,278 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	15,331 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	442,525 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	4,569	1,948	0,384	1,029	-----	0,162	100.0	5,710
2	3,828	1,632	0,326	0,626	-----	0,210	100.0	4,951
3	3,601	1,536	0,313	0,807	-----	0,390	100.0	4,253
4	2,057	0,877	0,182	0,750	-----	0,579	66.3	1,787
5	1,328	0,566	0,117	0,764	-----	0,619	32.7	0,628
6	0,541	0,230	0,048	0,803	-----	-----	1.1	0,016
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,169	0,499	0,103	0,820	-----	0,530	22.6	0,421

10	2,360	1,006	0,208	0,957	-----	0,341	90.2	2,277
11	3,355	1,430	0,292	0,907	-----	0,142	99.4	4,028
12	4,193	1,788	0,358	0,854	-----	0,081	100.0	5,403

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: 29,473 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	7,836	-----	-----	-----	1,352	0,413	-----	-----	9,601
2	6,794	-----	-----	-----	1,221	0,333	-----	-----	8,349
3	5,837	-----	-----	-----	1,352	0,311	-----	-----	7,500
4	2,452	-----	-----	-----	1,309	0,245	-----	-----	4,006
5	0,862	-----	-----	-----	1,352	0,208	-----	-----	2,423
6	0,022	-----	-----	-----	1,309	0,177	-----	-----	1,508
7	-----	-----	-----	-----	1,352	0,185	-----	-----	1,538
8	-----	-----	-----	-----	1,352	0,228	-----	-----	1,581
9	0,578	-----	-----	-----	1,309	0,278	-----	-----	2,165
10	3,125	-----	-----	-----	1,352	0,359	-----	-----	4,836
11	5,528	-----	-----	-----	1,309	0,393	-----	-----	7,230
12	7,415	-----	-----	-----	1,352	0,418	-----	-----	9,185

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: 59,921 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 292,13 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 766,53 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,38 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: 6,632 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 27,049 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 4,344 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 6,763 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 1,436 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 46,224 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	0,501	0,060	0,039	-----	-----	-----	100.0	0,601
2	0,412	0,071	0,032	-----	-----	-----	100.0	0,515
3	0,370	0,048	0,027	-----	-----	-----	99.7	0,446
4	0,165	0,017	0,011	0,002	-----	0,028	58.6	0,163
5	0,062	0,006	0,004	0,002	-----	0,035	20.8	0,036
6	-0,041	0,044	-0,003	-----	-----	-----	0.6	0,000
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,044	0,004	0,003	0,002	-----	0,027	13.8	0,023
10	0,202	0,020	0,013	0,004	-----	0,017	89.8	0,215
11	0,341	0,058	0,024	-----	-----	-----	98.1	0,423
12	0,450	0,083	0,034	-----	-----	-----	100.0	0,567

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 2,989 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	0,825	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	-----	0,841
2	0,707	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,720
3	0,611	-----	-----	-----	-----	0,011	-----	-----	0,622
4	0,223	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	-----	0,230
5	0,049	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	-----	0,055
6	0,001	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	-----	0,006
9	0,031	-----	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	0,040
10	0,296	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,308
11	0,581	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	-----	0,596
12	0,779	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	-----	0,796

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: 4,224 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 39,59 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 71,81 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,55 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: 1.PP

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,042	-----	0,042
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,033	-----	0,033
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,028	-----	0,028
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,019	-----	0,019
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	0,015
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	0,012
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	0,013
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	0,017
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,023	-----	0,023
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,033	-----	0,033
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,039	-----	0,039
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,044	-----	0,044

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,319 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,50 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:	---	---	488,749	100,00 %
z toho:				

Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	157,030	32,13 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	331,718	67,87 %
z toho:			
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	204,027	41,74 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	51,884	10,62 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	59,040	12,08 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	16,767	3,43 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	OP	EXT	317,12	95,136	19,47 %
SV2	OP	EXT	21,51	8,604	1,76 %
SV3	OP vikýř	EXT	8,70	2,610	0,53 %
SV4	OP vikýř	EXT	1,42	0,568	0,12 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha	EXT	20,30	6,090	1,25 %
ST2	Střecha	EXT	9,09	3,636	0,74 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

KZ1	Podlaha na zemině	ZEM	5,55	1,632	0,33 %
-----	-------------------	-----	------	-------	--------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	Stěna s nevytápěnou půdou CP 2...	NEVYT	7,15	2,374	0,49 %
KN2	Stěna s nevytápěnou půdou CP 1...	NEVYT	12,43	3,095	0,63 %
KN3	Stěna s nevytápěnou půdou CP 1...	NEVYT	4,09	1,358	0,28 %
KN4	Stěna s nevytápěnou půdou SDK ...	NEVYT	57,28	14,263	2,92 %
KN5	Strop pod půdou	NEVYT	140,24	34,920	7,14 %
KN6	Strop pod půdou	NEVYT	9,13	3,031	0,62 %
KN7	Podlaha nad 1.PP	NEVYT	161,70	47,540	9,73 %
KN8	Podlaha nad 1.PP	NEVYT	6,92	2,713	0,56 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Okna SZ1	EXT	21,07	31,602	6,47 %
VO2	Okna JZ1	EXT	10,30	15,456	3,16 %
VO3	Okna JV1	EXT	17,39	26,083	5,34 %
VO4	Dveře JV2	EXT	2,00	4,533	0,93 %
VO5	Dveře na půdu	EXT	1,60	3,010	0,62 %
VO6	Okna JV2	EXT	3,35	6,698	1,37 %

Celkem: **838,34** **314,952** **64,44 %**

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 331,718 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 838,3 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla U_{em,R}: 0,40 W/(m²K)

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota U_{em,R,klas}: 0,28 W/(m²K)

Poznámka: U_{em,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	5,070	2,008	0,424	1,018	-----	0,173	100.0	6,310
2	4,240	1,703	0,358	0,611	-----	0,225	100.0	5,466
3	3,972	1,584	0,339	0,782	-----	0,415	100.0	4,698
4	2,222	0,894	0,193	0,735	-----	0,624	66.3	1,949
5	1,390	0,573	0,121	0,750	-----	0,670	32.7	0,664
6	0,500	0,274	0,045	0,803	-----	-----	1.1	0,016
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,214	0,503	0,106	0,806	-----	0,574	22.6	0,444
10	2,562	1,027	0,222	0,947	-----	0,372	90.2	2,492
11	3,695	1,489	0,316	0,897	-----	0,152	99.4	4,451
12	4,643	1,870	0,393	0,850	-----	0,085	100.0	5,970

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}: 32,461 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1693,5 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 601,9 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 19,2 kWh/(m3.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 54 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	8,660	-----	-----	-----	1,352	0,472	-----	-----	10,484
2	7,501	-----	-----	-----	1,221	0,378	-----	-----	9,101
3	6,448	-----	-----	-----	1,352	0,350	-----	-----	8,151
4	2,675	-----	-----	-----	1,309	0,272	-----	-----	4,255
5	0,911	-----	-----	-----	1,352	0,228	-----	-----	2,492
6	0,022	-----	-----	-----	1,309	0,194	-----	-----	1,525
7	-----	-----	-----	-----	1,352	0,203	-----	-----	1,556
8	-----	-----	-----	-----	1,352	0,252	-----	-----	1,604
9	0,609	-----	-----	-----	1,309	0,310	-----	-----	2,228
10	3,421	-----	-----	-----	1,352	0,405	-----	-----	5,178
11	6,109	-----	-----	-----	1,309	0,447	-----	-----	7,865
12	8,194	-----	-----	-----	1,352	0,479	-----	-----	10,025

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:	160,383 GJ	44,551 MWh	74 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	-----	-----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	160,383 GJ	44,551 MWh	74 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	115,491 GJ	32,081 MWh	53 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:	57,321 GJ	15,923 MWh	26 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	57,321 GJ	15,923 MWh	26 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	14,366 GJ	3,991 MWh	7 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	14,366 GJ	3,991 MWh	7 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	232,070 GJ	64,464 MWh	107 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie: 64,464 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1693,5 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 601,9 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 38,1 kWh/(m3.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 107 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: 86 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	44,55	44,56	8,91	15,92	15,92	3,18
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SOUČET		44,55	44,56	8,91	15,92	15,92	3,18
---------------	--	--------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-------------

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	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=2,1)	2,1	0,8600	3,99	8,38	3,43	-----	-----	-----
SOUČET			3,99	8,38	3,43	-----	-----	-----

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=2,1)	2,1	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=2,1)	2,1	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)	60,473	60,479	12,096
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	3,991	8,381	3,432
SOUČET	64,464	68,860	15,528

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 28,8 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	15,528 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	66,794 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1693,5 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	601,9 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	9,2 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	39,4 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	26 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	111 kWh/(m2.a)
Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas:	67 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): **00:00:41**

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2025.4

Hodnocená budova: **BD**

Název konstrukce: **OP**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,010 W/(m2K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,3500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
4	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0
5	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	0,1200	0,0390	1270,0	15,0
6	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0
7	Terranova silikátová omítka	0,0050	0,9000	940,0	1550,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---
5	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---
6	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---
7	Terranova silikátová 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: 3,430 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,278 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **OP vikýř**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější lehká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
-------	-------	----------	---------------------	-----------------	---------------

1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
3	nocná KCE + TI	0,0800	0,0560*	1114,7	118,3
4	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
5	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0
6	Terranova silikátová omítka	0,0050	0,9000	940,0	1550,0

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

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
3	nocná KCE + TI	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,039 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,0800 m Tloušťka tepelných mostů: 0,0800 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0,6000 m
4	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
5	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---
6	Terranova silikátová 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: 1,679 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,541 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna s nevytápěnou půdou CP 250**

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	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,2500	0,8000	900,0	1700,0
3	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0
4	Minerální vlákna 2 (po roce 20	0,1400	0,0390	900,0	75,0
5	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---
4	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---
5	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---

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: 3,931 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,239 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna s nevytápěnou půdou CP 100**

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	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,1000	0,8000	900,0	1700,0
3	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0
4	Minerální vlákna 2 (po roce 20	0,1400	0,0390	900,0	75,0
5	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---
4	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---
5	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---

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: 3,744 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,250 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna s nevytápěnou půdou SDK 70**

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	nosná kce	0,0700	0,0650*	899,9	103,3
3	Minerální vlákna 2 (po roce 20	0,3400	0,0370	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.

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)	---
2	nosná kce	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,039 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 40,0 W/(m.K) Typ profilů: CW a obdobné (SDK příčky) Vzd. uvnitř profilů: ne Šířka kovových profilů: 0,0500 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0,0700 m Tloušťka stěn profilů: 0,0006 m Osová vzdálenost profilů: 0,4000 m
3	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---

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: 10,326 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,094 W/(m².K)**

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	Omítka vápenocementová	0,0200	0,9900	790,0	2000,0
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
3	nosná kce	0,2000	1,0060*	1272,5	71,0
4	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
5	Potěr cementový	0,0600	1,1600	840,0	2000,0
6	Minerální vlákna 2 (po roce 20	0,3400	0,0370	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.

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
3	nosná kce	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 1,25 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,1400 m Tloušťka tepelných mostů: 0,2000 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0,8000 m
4	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
5	Potěr cementový	---
6	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: 9,682 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,101 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Střecha**

Typ hodnocené konstrukce: střecha strmá se sklonem nad 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

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	0,1400	0,0370	900,0	75,0
3	nosná kce	0,2000	0,0610*	1181,8	131,9

4	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.

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)	---
2	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---
3	nosná kce	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,037 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,1400 m Tloušťka tepelných mostů: 0,2000 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0,8000 m
4	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: 7,233 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,136 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	Potěr cementový	0,0600	1,1600	840,0	2000,0
2	Škvára	0,0800	0,2700	750,0	750,0
3	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
4	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
5	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0
6	Minerální vlákna 2 (po roce 20	0,1000	0,0400	900,0	75,0
7	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkova	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Potěr cementový	---
2	Škvára	---
3	Železobeton 1	---
4	Omítka vápenocementová	---
5	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---
6	Minerální vlákna 2 (po roce 2003)	---
7	Cemix 135 - Lepidlo a stěrkovací hmota	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,982 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,301 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/m3]
1	Potěr cementový	0,0600	1,1600	840,0	2000,0
2	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
3	A 500 H	0,0100	0,2100	1470,0	1070,0

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	Železobeton 1	---
3	A 500 H	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,204 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **2,672 W/(m2.K)**

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

podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

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

Energie 2025.4

Název úlohy: **BD**
Zpracovatel:
Zakázka:
Datum: 06.05.2025

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	7,362	-----	-----	-----	1,359	0,472	-----	-----	9,193
2	6,283	-----	-----	-----	1,228	0,378	-----	-----	7,889
3	5,097	-----	-----	-----	1,359	0,350	-----	-----	6,806
4	1,497	-----	-----	-----	1,315	0,272	-----	-----	3,084
5	0,192	-----	-----	-----	1,359	0,228	-----	-----	1,780
6	-----	-----	-----	-----	1,315	0,194	-----	-----	1,509
7	-----	-----	-----	-----	1,359	0,203	-----	-----	1,563
8	-----	-----	-----	-----	1,359	0,252	-----	-----	1,611
9	0,040	-----	-----	-----	1,315	0,310	-----	-----	1,665
10	2,396	-----	-----	-----	1,359	0,405	-----	-----	4,160
11	5,064	-----	-----	-----	1,315	0,447	-----	-----	6,826
12	7,037	-----	-----	-----	1,359	0,479	-----	-----	8,875
Suma:	34,968	-----	-----	-----	16,002	3,991	-----	-----	54,960

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.

PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2025.4

Hodnocená budova: **BD**

Název výplně otvoru: **Okna SZ1**

Šířka x výška: 4,59 x 4,59 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,00 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okna JZ1**

Šířka x výška: 3,21 x 3,21 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,00 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okna JV1**

Šířka x výška: 4,17 x 4,17 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,00 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře JV2**

Šířka x výška: 1,0 x 2,0 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,10 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře na půdu**

Šířka x výška: 0,8 x 2,0 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **2,40 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,00
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okna JV2**

Šířka x výška:

1,83 x 1,83 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w :

1,00 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,50

Emisivita vnějšího povrchu zasklení:

0,9

Energie 2025.4, (c) 2025 Svoboda Software

Energie 2025.4, (c) 2025 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: BD

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V: 1693,5 m³

Plocha ohraničujících konstrukcí A: 838,3 m²

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{in} pro určení $U_{em,N}$: 19,6 °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 $U_{em,N}$: 0,38 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,31 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. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

Název úlohy: BD

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 54,96 MWh
Primární energie z neobnovitelných zdrojů: 59,354 MWh
Celková energeticky vztažná plocha: 601,9 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 $U_{em,R}$: 0,40 W/m²K
pro zařazení do klasifikační třídy se použije 0,28 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,31 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 zařazení do klasifikační třídy se použije 86 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP,A : 91 kWh/(m².a)

Klasifikační třída: C

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

Požadavek:

ref. měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů $E_{pN,A,R}$: 111 kWh/(m².a)
pro zařazení do klasifikační třídy se použije 67 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná prim. energie z neobnovitelných zdrojů $E_{pN,A}$: 99 kWh/(m².a)

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

Klasifikační třída: C

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

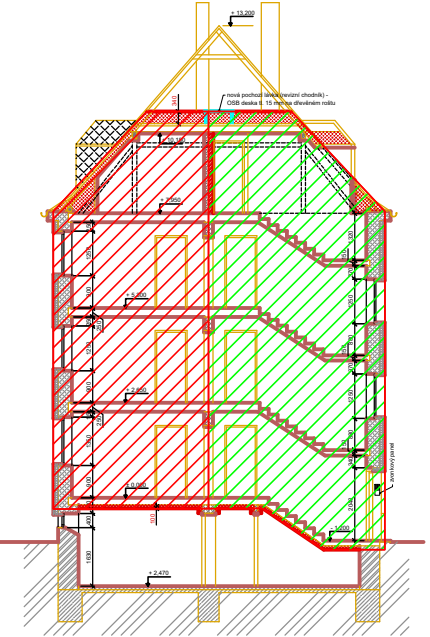
Vytápění: C
Příprava teplé vody: D
Osvětlení: D

SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY č. 264/2020 Sb.

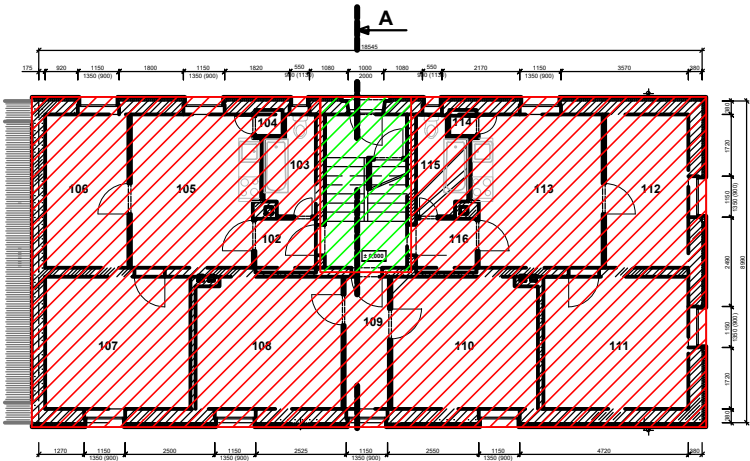
Požadavek podle: § 6 odst. 2 a)

POŽADAVKY VYHLÁŠKY 264/2020 Sb. JSOU SPLNĚNY.

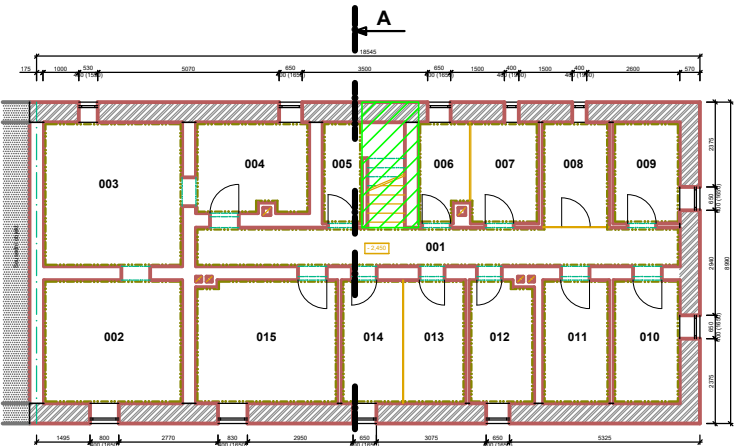
ŘEZ - NÁVRHOVÝ STAV



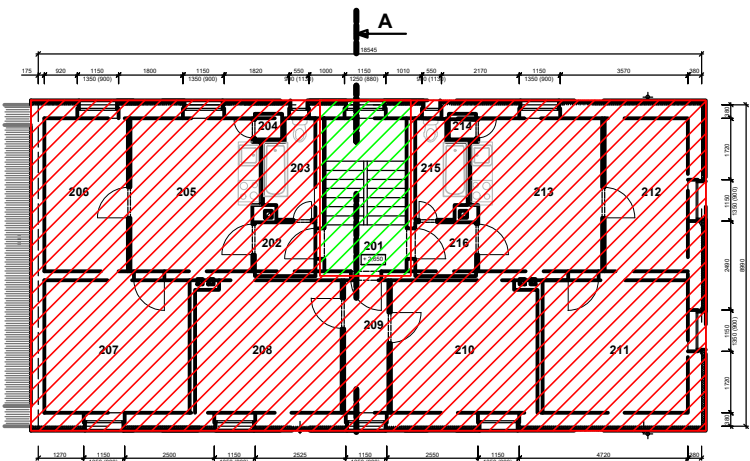
1.NP - NÁVRHOVÝ STAV



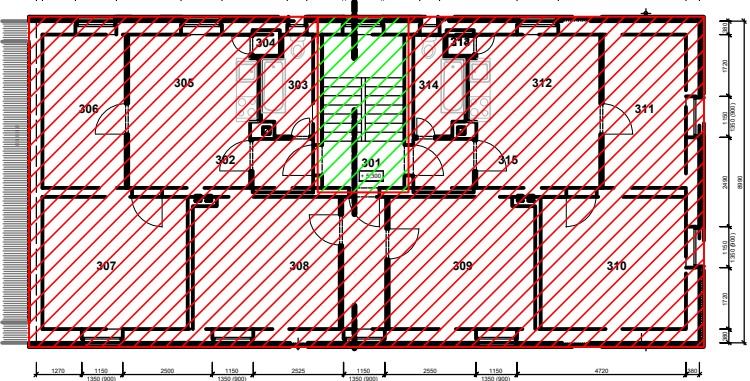
1.PP - NÁVRHOVÝ STAV



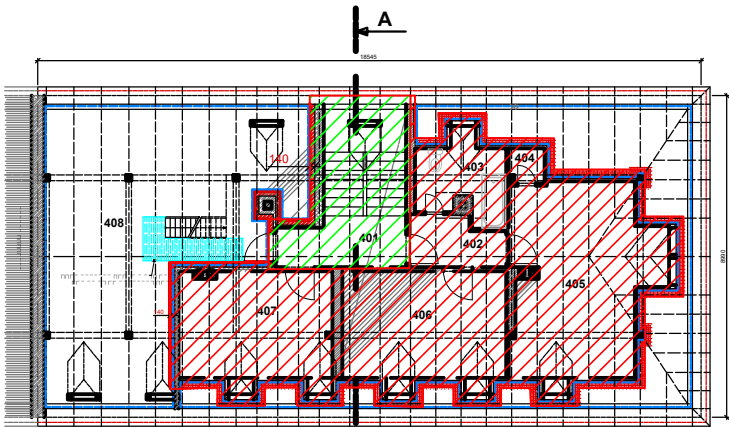
2.NP - NÁVRHOVÝ STAV



3.NP - NÁVRHOVÝ STAV



PODKROVÍ - NÁVRHOVÝ STAV



BD

KOMUNIKACE