

Bytový dům čp. 1828 v ulici Částkova

(SV Částkova 13)

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Plzeň-Východní Předměstí, Částkova čp. 1828/13
Plzeňský kraj

Prosinec, 2024



Průkaz energetické náročnosti:

Stávající stav (číslo enex: 686075.0; č.NZÚ: 686075)

Navržený stav (číslo enex: 686079.0; č.NZÚ: 686079)

Jedná se o stávající bytový dům o čtyřech nadzemních podlaží. Dům má 8 bytových jednotek. Objekt je celý podsklepen.

Obvodová stěna: Zdivo CP tl. 300-600 mm.
+ tepelná izolace minerální vata EPS Dalmatin/Knauf FKD S Thermal o tl. 180 mm.

Obvodová stěna sokl: Zdivo CP tl. 300-600 mm.
+ tepelná izolace XPS o tl. 140 mm.

Obvodová stěna-průjezd: zdivo CP tl. 300-450 mm + **tepelná izolace minerální vata EPS Dalmatin/Knauf FKD S Thermal o tl. 180 mm.**

Vnitřní stěna mezi schodištěm a suterénem: CP o tl. 150-600 mm, zdivo tl. 150 mm
zatepleno MV tl. 100 mm.

Strop mezi 1.PP a 1.NP: ŽB strop zateplen **MV o tl. 60/100 mm.**

Strop nad průjezdem: dř.trámový strop+ **tepelná izolace minerální vata EPS Dalmatin/Knauf FKD S Thermal o tl. 160 mm.**

Podlaha na terénu: stávající podlaha.

Strop pod půdou: dř. trámový strop+škvára+betonová mazanina+**MV tl. 300 mm.**

Střecha nad vstupem: stávající ŽB střecha+ **EPS 100 o tl. 160 mm.**

Okna: stávající okna s izolačním dvojsklem.

Okna-sklep: ve stávajícím stavu původní okna budou nahrazena **novými s izolačním dvojsklem o $U_w=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.**

Vstupní dveře: stávající plastová dveře.

Venkovní stínící prvky: NE

Ve stávajícím stavu je vytápění zajištěno pomocí CZT (Plzeňská teplárenská, a.s.).

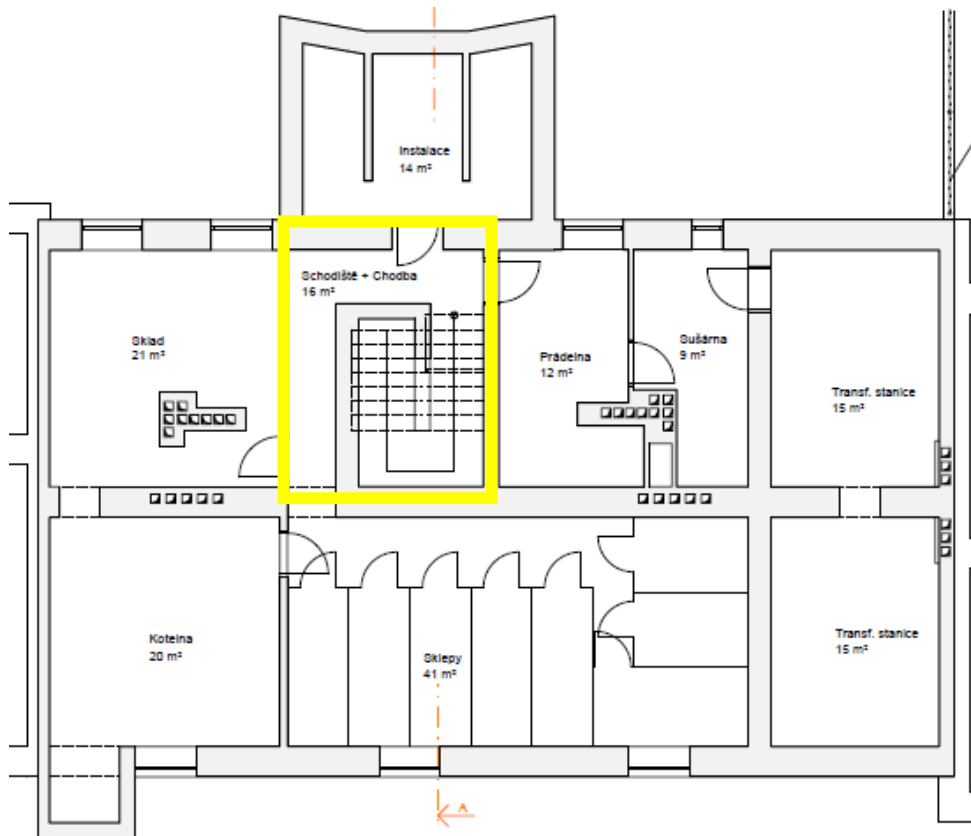
V bytech jsou otopná tělesa.

Ohřev teplé vody je řešen lokálně v jednotlivých bytech pomocí karmy.

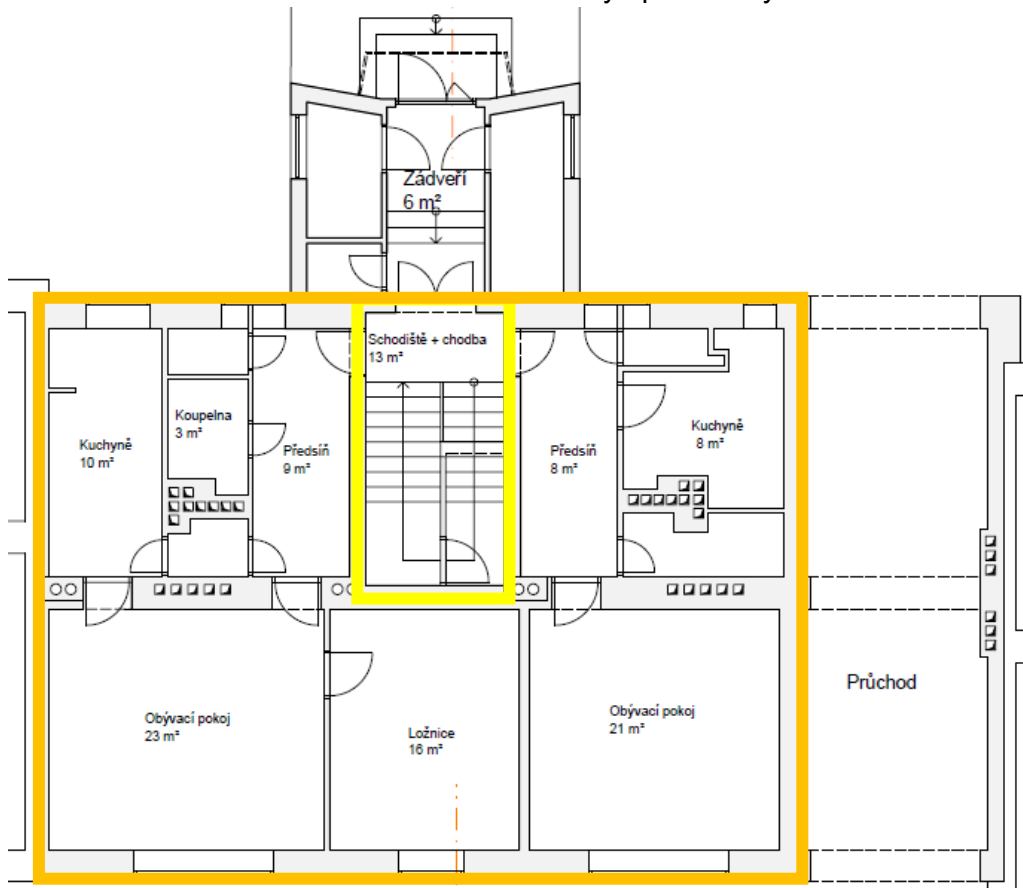
Osvětlení je referenční.

Větrání objektu je přirozené, okny.

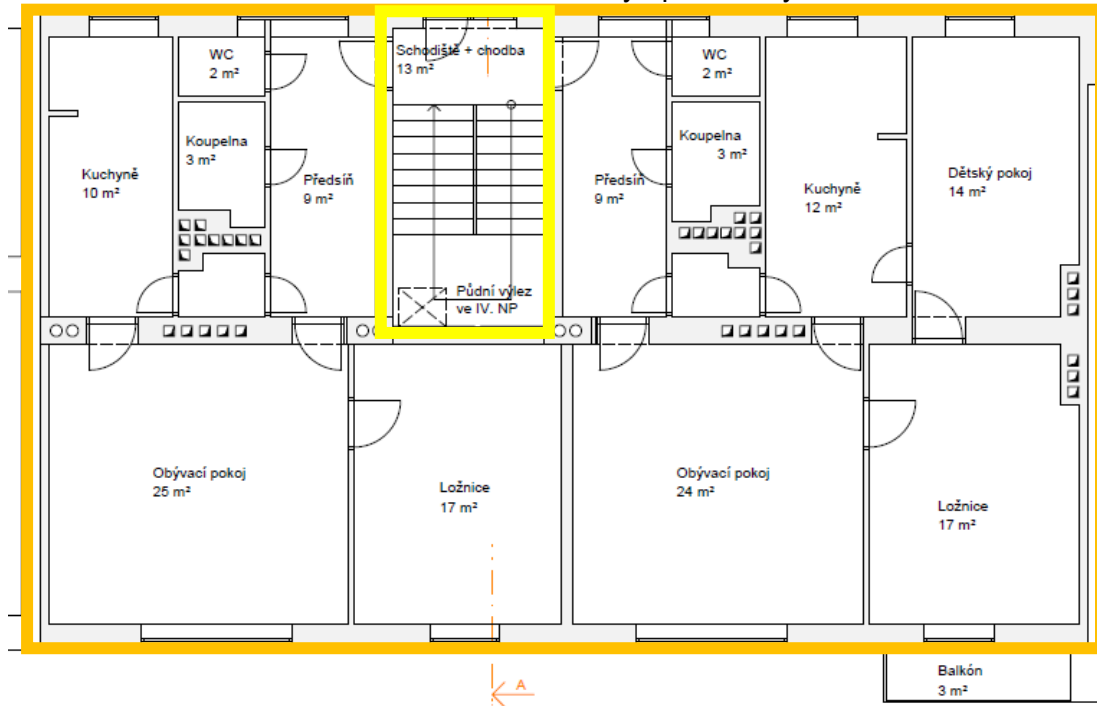
Obr. 1 Schématické ohraničení vytápěné zóny- 1. PP



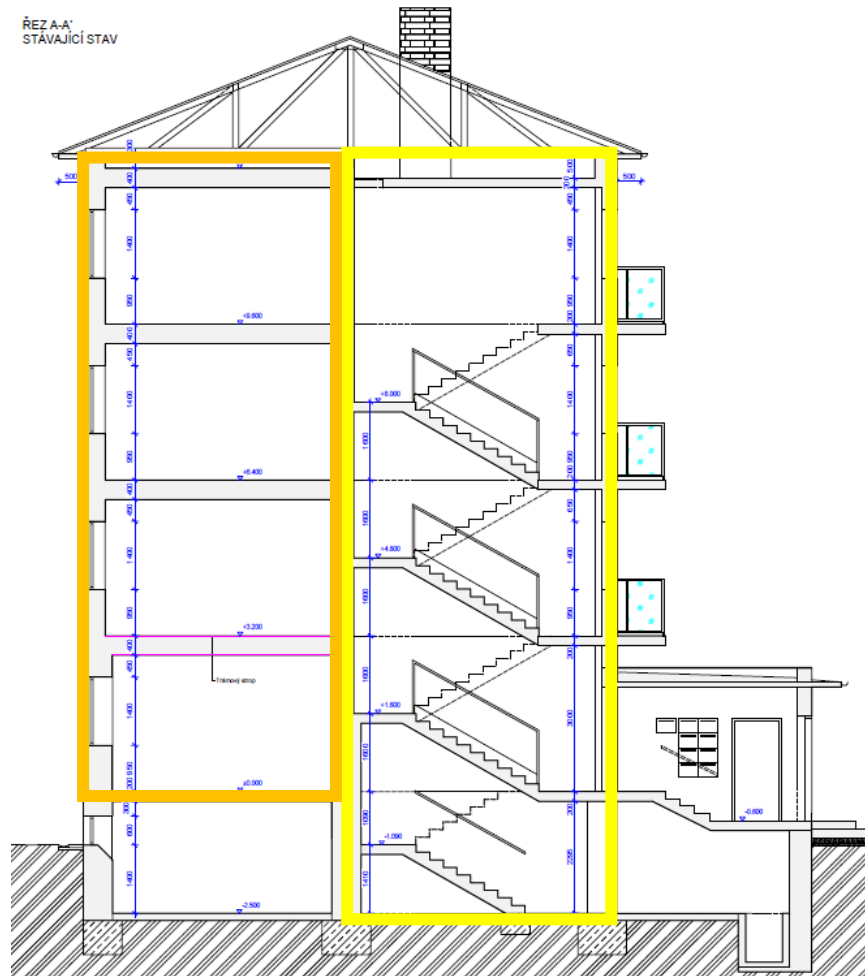
Obr. 2 Schématické ohraničení vytápěné zóny- 1. NP



Obr. 3 Schématické ohraničení vytápěné zóny- 2.-4.NP



Obr. 4 Schématické ohraničení vytápěné zóny- řez



Vyhodnocení:

Dotace: Nová zelená úsporám

Oblast A-zateplení

Výše podpory v oblasti A-zateplení: OPTIMAL

a) Podmínkou pro poskytnutí podpory v dané podoblasti podpory je dosažení technických parametrů, které uvádí tabulka 1 a splnění požadavků vyhlásky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění platném při podání žádosti.

Tabulka 1- Požadované parametry v oblasti A-OPTIMAL

Oblast A: OPTIMAL	Požadavek
Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy	$\leq 0,84 U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla konstrukce na obálce budovy, na které je prováděno opatření	Splnění požadavku vyhl. Č. 264/2020 Sb. a ČSN 73 0540-2
Součinitel prostupu tepla měněných výplní otvorů svislých konstrukcí na obálce budovy	$\leq 0,6 U_{R,j}$
Procentní snížení průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy oproti stavu před realizací opatření	$\geq 20 \%$
Snížení výpočtové hodnoty celkové primární energie z neobnovitelných zdrojů dodané do budovy v MWh/rok	$\geq 30 \%$
Snížení výpočtové hodnoty celkové dodané energie do budovy v MWh/rok	$\geq 10 \%$

b) Památkově chráněné budovy mohou při splnění příslušných podmínek využít jakoukoliv podoblast podpory. V případě, kdy žadatel doloží stanovisko orgánu památkové péče, ze kterého vyplývají taková omezení, která nedovolují provést na podstatné části obálky budovy opatření pro snížení energetické náročnosti nebo jsou pro ně předepsány podmínky omezující dosažitelné hodnoty součinitele prostupu tepla (omezení maximální tloušťky zateplení), může podat žádost v podoblasti „A-Památky“.

c) Je-li možnost dotčení létajících savců jakožto předmětu ochrany evropsky významné lokality související s budovou, která je předmětem podpory, je vyžadováno stanovisko podle § 45i odst. 1 zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

d) Podporu lze poskytnout pouze v případě, že žádost o vydání stavebního povolení (resp. Ohlášení stavby) na výstavbu budovy, která je předmětem žádosti, byla podána příslušnému stavebnímu úřadu před 1. 7. 2013.

e) V případě, že je hlavním zdrojem tepla na vytápění budovy ve smyslu definice uvedené v kapitole 12, kotel určený na spalování pevných paliv nižší než 3. třídy dle ČSN EN 303-5, je žadatel povinen provést jeho výměnu za zdroj vyhovující aktuálně platným požadavkům na nově instalované zdroje nebo provést napojení na soustavu zásobování teplem, a to nejpozději do data doložení dokumentů požadovaných k vydání rozhodnutí.

f) Stavebník je povinen zajistit odborný technický dozor nad prováděním stavby.

g) Montáž výplní otvorů bude provedena v souladu s ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování.

h) Barva nové fasády domu bude dle vzorníku NCS, který je k dispozici ke stažení na webových stránkách programu. Uvedené neplatí, pokud je barevné řešení navrženo autorizovaným architektem (autorizovaným dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů) nebo vyplývá ze závazného stanoviska orgánu památkové péče nebo úřadu městského architekta (nebo obdobným, obcí zřízeným útvarem) nebo z regulačního plánu, který je součástí územně plánovací dokumentace obce nebo odpovídá původnímu barevnému řešení.

Přehled měněných konstrukcí-dotace NZÚ:

1. Zateplení obvodové stěny tepelnou izolací EPS Dalmatin/Knauf FKD S Thermal o tl. 180 mm ($\lambda_d=0,033$ W/m*k / $\lambda_d=0,035$ W/m*k).
2. Zateplení vnitřní stěny mezi schodištěm (byty) a sklepem (vstupem) minerální vatou o tl. 100 mm ($\lambda_d=0,037$ W/m*k).
3. Zateplení stropu pod půdou minerální vatou o tl. 300 mm ($\lambda_d=0,039$ W/m*k).
4. Zateplení stropu mezi 1.PP a 1.NP minerální vatou o tl. 60 mm ($\lambda_d=0,035$ W/m*k).
5. Zateplení stropu mezi 1.PP a 1.NP minerální vatou o tl. 100 mm ($\lambda_d=0,035$ W/m*k).
6. Zateplení stropu nad průjezdem tepelnou izolací MV o tl. 160 mm ($\lambda_d=0,035$ W/m*k).

Přehled měněných konstrukcí:

1. Zateplení obvodové stěny-soklu tepelnou izolací XPS o tl. 140 mm ($\lambda_d=0,035$ W/m*k).
2. Zateplení obvodové stěny vstupu tepelnou izolací EPS Dalmatin o tl. 50 mm ($\lambda_d=0,033$ W/m*k).
3. Zateplení střechy vstupu tepelnou izolací EPS 100 tl. 160 mm ($\lambda_d=0,037$ W/m*k).
4. Výměna sklepních oken $U_w=1,2$ W/m²K.

Posouzení tepelně technických vlastností pro měněné konstrukce budovy:

Tabulka 2- Seznam měněných konstrukcí – stávající stav

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_j [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \Psi_{k,lk} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]
S01	277,2	1,403	0,3
S02	60,5	1,126	0,3
S03	30,7/18,8	1,855	0,3/0,4
STRO nad průjezdem	42,8	0,637	0,24
SV1	7,9/21,1	1,022	0,6/0,8
SV3	28,7	1,590	0,6
STRO mezi 1PP a 1NP	109,6	2,016	0,6
STRO mezi 1PP a 1NP trám	23,0	1,637	0,6
STRO pod půdou ch	16	2,867	0,3
STRO pod půdou BD	184,7	0,641	0,3

Posouzení tepelně technických vlastností pro měněné konstrukce budovy:

Tabulka 3- Seznam měněných konstrukcí – nový stav

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_j [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]
SO1a (CP450+EPS180) (EPS Dalmatin; $\lambda_d=0,033$ W/m ² ·K)	253,6	0,178	0,3
SO1b (CP450+EPS180) (Knauf FKD S Thermal; $\lambda_d=0,035$ W/m ² ·K)	35,64	0,187	0,3
SO2a (CP600+EPS180) (EPS Dalmatin; $\lambda_d=0,033$ W/m ² ·K)	52,49	0,173	0,3
SO2b (CP600+EPS180) (Knauf FKD S Thermal; $\lambda_d=0,035$ W/m ² ·K)	8,51	0,181	0,3
SO3 (CP300+ EPS180) (EPS Dalmatin; $\lambda_d=0,033$ W/m ² ·K)	30,66/19,71	0,183	0,3/0,4
SV1 (MV tl. 100 mm; $\lambda_d=0,037$ W/m ² ·K)	7,88/11,35	0,286	0,6/0,8
SV3 (MV tl. 100 mm; $\lambda_d=0,037$ W/m ² ·K)	4,97	0,318	0,8
SV4 (MV tl. 100 mm; $\lambda_d=0,037$ W/m ² ·K)	11,86	0,345	0,8
STRO nad průjezdem (MV tl. 160 mm; $\lambda_d=0,035$ W/m ² ·K)	42,81	0,172	0,24
STRO mezi 1PP a 1NP (MV tl. 100 mm; $\lambda_d=0,035$ W/m ² ·K)	109,64	0,318	0,6
STRO mezi 1PP a 1NP trám (MV tl. 60 mm; $\lambda_d=0,035$ W/m ² ·K)	23,0	0,454	0,6
STRO pod půdou ch (MV tl. 300 mm; $\lambda_d=0,039$ W/m ² ·K)	15,97	0,131	0,4
STRO pod půdou BD (MV tl. 300 mm; $\lambda_d=0,039$ W/m ² ·K)	184,71	0,131	0,3

Splnění opatření:

Tabulka 4- Požadované parametry v oblasti A-OPTIMAL

Oblast A	Měněné kce dle NZÚ	$U_{R,j}$	Požadavek	Výpočet	Splnění požadavku
Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy		0,39	pod 0,84 $U_{em,R}$ (0,47)	0,39	vyhovuje
Součinitel prostupu tepla konstrukce na obálce budovy, na které je prováděno opatření	SO1a	0,178	Splnění požadavku vyhl. Č. 264/2020 Sb. a ČSN 73 0540-2	0,3/0,4	vyhovuje
	SO1b	0,187		0,3/0,4	vyhovuje
	SO2a	0,173		0,3	vyhovuje
	SO2b	0,181		0,3	vyhovuje
	SO3	0,183		0,3	vyhovuje
	SV1	0,286		0,6/0,8	vyhovuje
	SV3	0,318		0,8	vyhovuje
	SV4	0,345		0,8	vyhovuje
	STRO mezi 1PP a 1NP	0,318		0,6	vyhovuje
	STRO mezi 1PP a 1NP trám	0,454		0,6	vyhovuje
	STRO pod půdou ch	0,131		0,3	vyhovuje
	STRO pod půdou BD	0,131		0,3	vyhovuje
STRO nad průjezdem	0,172	0,24	vyhovuje		
Součinitel prostupu tepla měněných výplní otvorů svislých konstrukcí na obálce budovy	-	-	do 0,6 $U_{R,j}$	-	-
Snížení hodnot průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy, celkové primární energie a celkové dodané energie do budovy					
	Stávající stav	Navrhovaný stav	Požadavek	% snížení	Splnění požadavku
Procentní snížení průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy oproti stavu před realizací opatření	1,25	0,39	nad 20 %	68,80	vyhovuje
Snížení výpočtové hodnoty celkové primární energie z neobnovitelných zdrojů dodané do budovy v MWh/rok	134,246	55,911	nad 30 %	58,35	vyhovuje
Snížení výpočtové hodnoty celkové dodané energie do budovy v MWh/rok	173,569	61,967	nad 10 %	64,30	vyhovuje

Výpočet součinitele prostupu tepla měněných konstrukcí:

S01a (CP450+EPS180)

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Zdivo CP	0,45	0,86	900	1800
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	EPS Dalmatin	0,18	0,035	1270	15
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
7	Silik.omítka	0,004	0,750	920	1600

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,543 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	1,402 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	5,442 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,178 W/(m ² .K)

S01b (CP450+MV180)

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Zdivo CP	0,45	0,86	900	1800
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	Knauf FKD S Thermal	0,18	0,037	840	120
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
7	Silik.omítka	0,004	0,750	920	1600

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,543 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	1,402 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	5,188 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,187 W/(m ² .K)

S02a (CP600+EPS180)

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Zdivo CP	0,60	0,86	900	1800
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	EPS Dalmatin	0,18	0,035	1270	15
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
7	Silik.omítka	0,004	0,750	920	1600

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,718 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	1,126 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	5,601 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,173 W/(m ² .K)

S02b (CP600+MV180)

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Zdivo CP	0,60	0,86	900	1800
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	Knauf FKD S Thermal	0,18	0,037	840	120
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
7	Silik.omítka	0,004	0,750	920	1600

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,718 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	1,126 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	5,348 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,181 W/(m ² .K)

S03 (CP300+EPS180)

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Zdivo CP	0,30	0,86	900	1800
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	EPS Dalmatin	0,18	0,035	1270	15
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
7	Silik.omítka	0,004	0,750	920	1600

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,369 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	1,855 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	5,283 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,183 W/(m ² .K)

SV1 (CP600+MV100)

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Zdivo CP	0,60	0,86	900	1800
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	MV	0,10	0,040	840	15
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,718 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	1,023 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	3,232 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,286 W/(m ² .K)

SV3 (CP300+MV100)

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Zdivo CP	0,30	0,86	900	1800
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	MV	0,10	0,040	840	15
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,369 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	1,590 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	2,883 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,318 W/(m ² .K)

SV4 (CP450+MV100)

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Zdivo CP	0,45	0,86	900	1800
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	MV	0,10	0,040	840	15
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,195 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	2,200 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	2,640 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,345 W/(m ² .K)

STRO mezi 1PP a 1NP

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Beton	0,05	1,23	1020	2100
2	ŽB	0,15	1,43	1020	2300
3	Omítka	0,01	0,99	790	2000
4	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
5	MV	0,10	0,038	800	40
6	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,156 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	2,018 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	2,801 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,318 W/(m ² .K)

STRO mezi 1PP a 1NP trám

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Beton	0,05	1,23	1020	2100
2	ŽB	0,15	1,43	1020	2300
3	ŽB	0,20	1,74	1020	2500
4	Omítka	0,01	0,99	790	2000
5	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
6	MV	0,06	0,038	800	40
7	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,271 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	1,638 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	1,864 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,454 W/(m ² .K)

STRO pod půdou ch

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	ŽB	0,20	1,43	1020	2300
3	MV	0,3	0,041	880	50

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	0,149 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	2,867 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	6,921 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,140 W/(m ² .K)

STRO pod půdou BD

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,01	0,99	790	2000
2	Dřevo	0,025	0,18	2510	400
3	Dř/škvára	0,26	0,252*	1102	680
4	Dřevo	0,025	0,18	2510	400
5	Beton	0,08	1,23	1020	2100
6	MV	0,3	0,046*	945,2	64

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	1,360 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,641 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	7,299 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,133 W/(m ² .K)

STRO nad průjezdem

Číslo	Název	D (m)	Lambda [W/(m.K)]	c [kg/m3]	Ro [kg/m3]
1	Beton	0,08	1,23	1020	2100
2	Dřevo	0,025	0,18	2510	400
3	Dř/škvára	0,26	0,252*	1102	680
4	Dřevo	0,025	0,18	2510	400
5	Omítka	0,01	0,99	790	2000
6	MV	0,16	0,038	800	40
7	Lepidlo	0,004	0,57	1200	1550
8	Silik.omítka	0,004	0,750	920	1600

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

STÁVAJÍCÍ	Tepelný odpor kce R:	1,360 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,637 W/(m ² .K)
NAVRŽENÉ	Tepelný odpor kce R:	5,612 m ² K/W
	Souč.prostupu tepla kce U:	0,172 W/(m ² .K)

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.:

PSC, obec:

K.ú., parcelní č.:

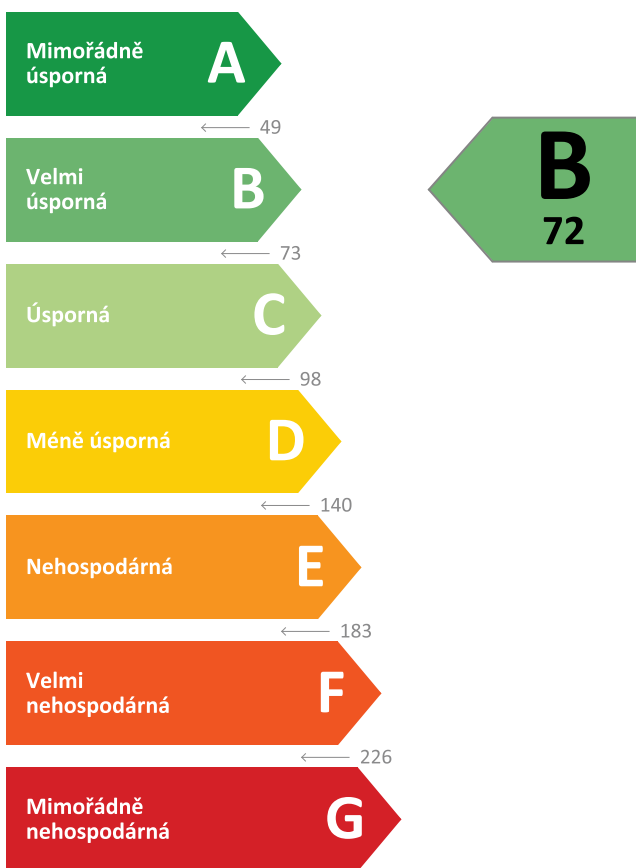
Typ budovy:

Celková energeticky vztažná plocha: 781,7 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



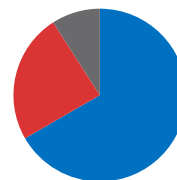
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Účinná SZTE s OZE < 80% - 41,1 (66 %)
- Zemní plyn - 15,2 (24 %)
- Elektřina - 5,7 (9 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,39 W/(m ² .K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	39 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	79 kWh/(m².rok)	C
Vytápění	53 kWh/(m ² .rok)	C
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	19 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	7 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:		Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	2478,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	946,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,38
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	781,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	16,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	694,3
Z2			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	87,4
NZ1			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	66,3 %	-	-	-	-	-	-	66,3 %
	41,09	-	-	-	-	-	-	41,09
Zemní plyn	-	-	-	-	24,5 %	-	-	24,5 %
	-	-	-	-	15,18	-	-	15,18
Elektřina	0,6 %	-	-	-	-	8,6 %	-	9,2 %
	0,37	-	-	-	-	5,32	-	5,70

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

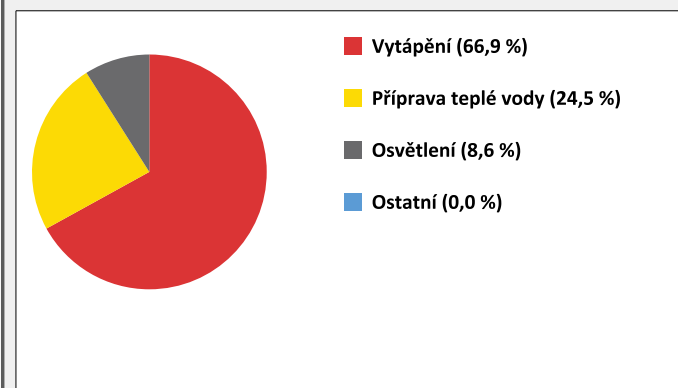
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

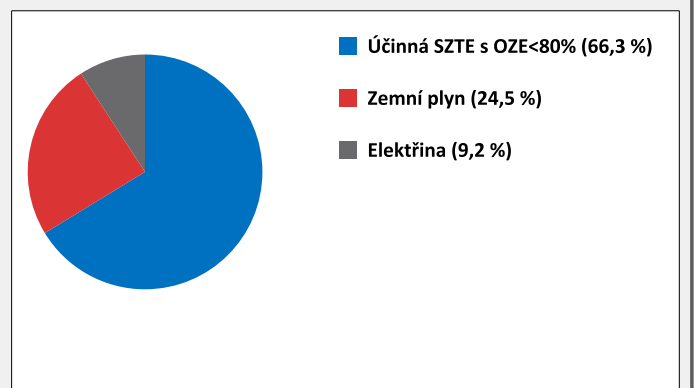
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	66,9 %	-	-	-	24,5 %	8,6 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	53	-	-	-	19	7	0	79
MWh/rok	41,47	-	-	-	15,18	5,32	0,00	61,97

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,7	51,5 %	-	-	-	-	-	-	51,5 %
		28,77	-	-	-	-	-	-	28,77
Zemní plyn	1,0	-	-	-	-	27,1 %	-	-	27,1 %
		-	-	-	-	15,18	-	-	15,18
Elektřina	2,1	1,4 %	-	-	-	-	20,0 %	-	21,4 %
		0,78	-	-	-	-	11,18	-	11,96

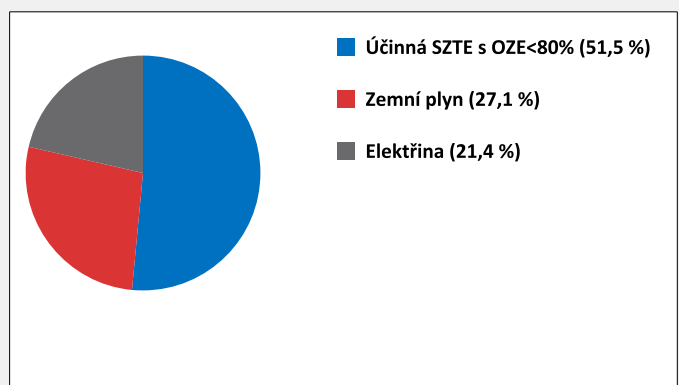
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	52,9 %	-	-	-	27,1 %	20,0 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	38	-	-	-	19	14	-	72
MWh/rok	29,55	-	-	-	15,18	11,18	-	55,91

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

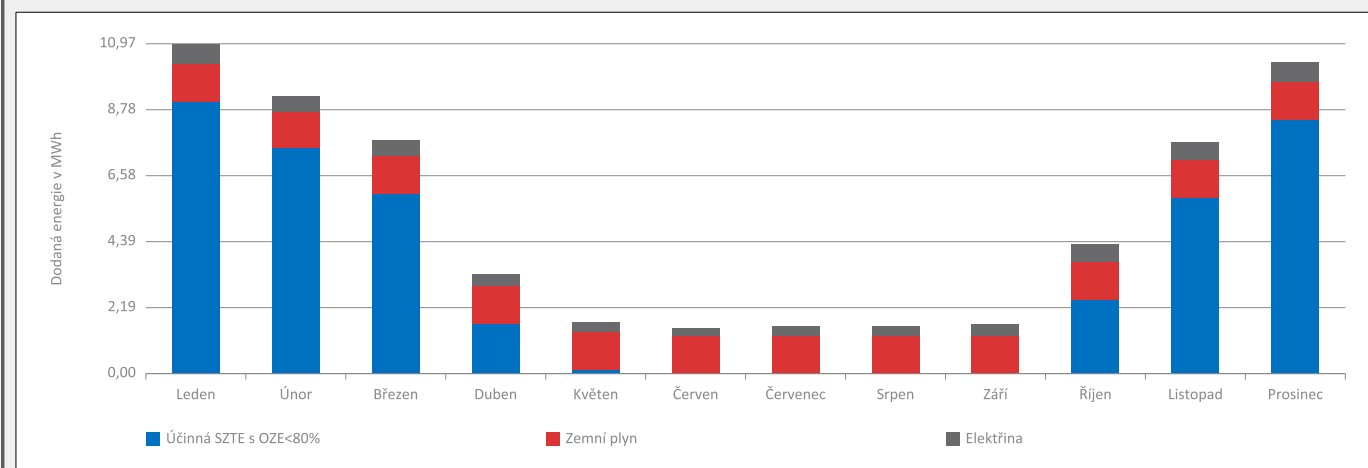


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10,97	9,23	7,79	3,31	1,76	1,54	1,59	1,64	1,66	4,35	7,72	10,41
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	9,02	7,52	5,98	1,64	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	2,49	5,86	8,45
Zemní plyn	1,29	1,17	1,29	1,25	1,29	1,25	1,28	1,28	1,24	1,29	1,25	1,29
Elektrina	0,66	0,54	0,52	0,41	0,34	0,29	0,30	0,36	0,42	0,57	0,61	0,67

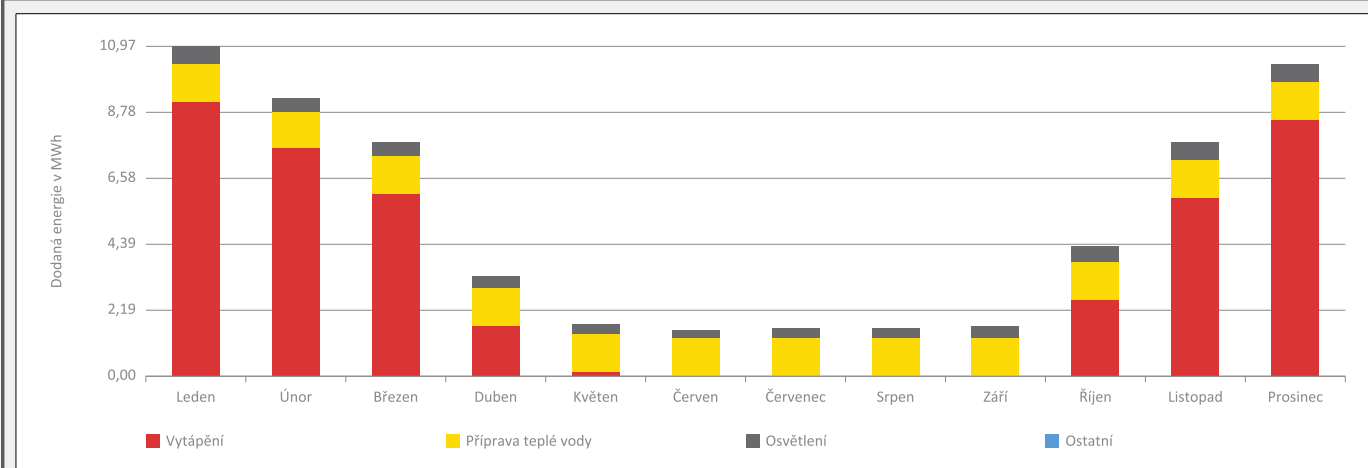
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10,97	9,23	7,79	3,31	1,76	1,54	1,59	1,64	1,66	4,35	7,72	10,41
Vytápění	9,08	7,58	6,03	1,68	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53	5,90	8,52
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	1,29	1,17	1,29	1,25	1,29	1,25	1,28	1,28	1,24	1,29	1,25	1,29
Osvětlení	0,60	0,49	0,46	0,38	0,33	0,29	0,30	0,36	0,42	0,53	0,57	0,60
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



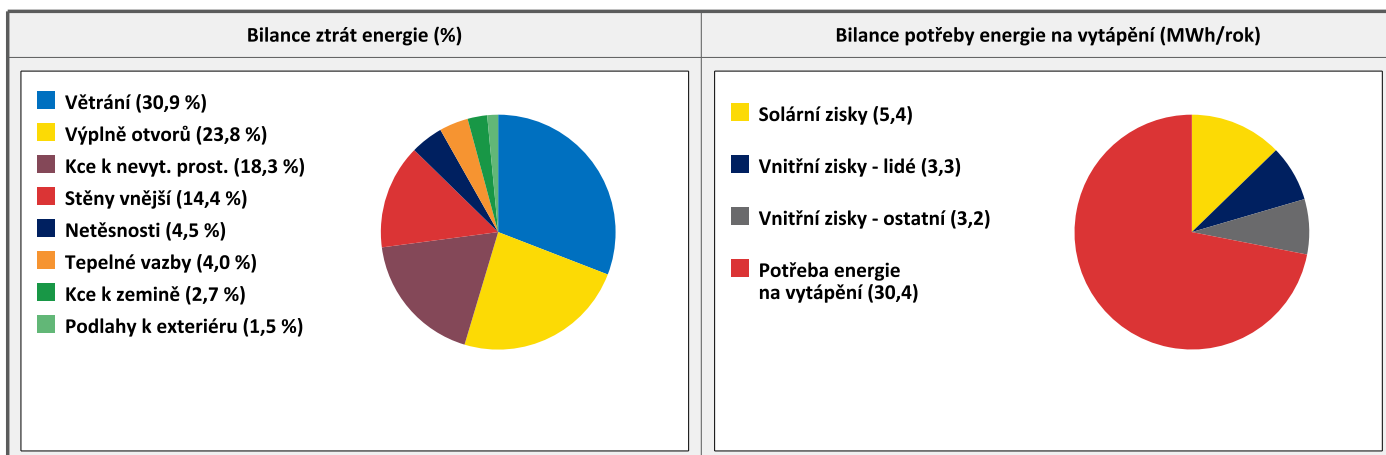
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	27,301	Solární zisky	MWh/rok	5,379
Větrání		13,081	Vnitřní zisky - lidé		3,266
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,912	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		3,219
Celkem		42,294	Celkem		11,864

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	30,430	kWh/m ² .rok	39
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	-----------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

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

F

OBÁLKA BUDOVY

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	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	---	m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				400,6				
SV1		20,0	EXT	253,6	0,178	0,30	0,30	59 %
SV2		20,0	EXT	35,6	0,187	0,30	0,30	62 %
SV3		20,0	EXT	52,5	0,173	0,30	0,30	58 %
SV4		20,0	EXT	8,5	0,181	0,30	0,30	60 %
SV5		20,0	EXT	30,7	0,183	0,30	0,30	61 %
SV6		16,0	EXT	19,7	0,183	0,40	0,40	46 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				42,8				
PO1		20,0	EXT	42,8	0,172	0,24	0,24	72 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				23,5				
PZ1		16,0	ZEM	23,5	3,861	0,60	0,60	644 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				398,9				
KN1		20,0	NEVYT	7,9	0,286	0,60	0,60	48 %
KN2		16,0	NEVYT	11,4	0,286	0,80	0,80	36 %
KN3		16,0	NEVYT	9,8	1,022	0,80	0,80	128 %
KN4		16,0	NEVYT	5,0	0,318	0,80	0,80	40 %
KN5		16,0	NEVYT	11,9	1,590	0,80	0,80	199 %
KN6		16,0	NEVYT	11,9	0,345	0,80	0,80	43 %
KN7		20,0	NEVYT	109,6	0,318	0,60	0,60	53 %
KN8		20,0	NEVYT	23,0	0,454	0,60	0,60	76 %
KN9		16,0	NEVYT	16,0	0,140	0,40	0,40	35 %
KN10		20,0	NEVYT	184,7	0,133	0,30	0,30	44 %
KN11		16,0	NEVYT	3,2	2,350	4,70	2,31	102 %
KN12		16,0	NEVYT	4,8	3,500	4,70	2,31	152 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				81,0				
VO1		20,0	EXT	23,5	1,500	1,50	1,50	100 %
VO2		20,0	EXT	1,7	1,500	1,50	1,50	100 %
VO3		20,0	EXT	3,4	1,500	1,50	1,50	100 %
VO4		20,0	EXT	29,1	1,500	1,50	1,50	100 %
VO5		20,0	EXT	8,0	1,500	1,50	1,50	100 %

(pokračování)

(pokračování)

VO6		20,0	EXT	6,3	1,500	1,50	1,50	100 %
VO7		16,0	EXT	5,6	1,500	2,00	2,00	75 %
VO8		16,0	EXT	3,4	1,500	2,00	2,00	75 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střeche, 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					0,040		0,020	200 %
----------------------	--	--	--	--	--------------	--	--------------	-------

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					kW	MWh/rok			%
ZT1		-	účinná SZTE s OZE < 80%	41,1	99,0	-	85,0	88,0	100,0 %
									30,4

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					kW	MWh/rok			%
TV1		-	zemní plyn	15,2	83,0	-	95,4	230,0	100,0 %
									12,0

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1			694,3	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55
OS2			87,4	56,3	1,10	1,00	1,00	0,54
ON3			-	56,3	1,10	1,00	1,00	0,58

H

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

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

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.



Úsporné opatření	Popis návrhu
KROK 1 Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

Alternativní systém dodávky energie	Proveditelnost			Popis návrhu
	Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE			
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla			
	Soustava zásobování tepelnou energií			
	Tepelná čerpadla			

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	54	79	72	
	42,4	62,0	55,9	
Soubor navržených opatření	54	79	49	
	42,4	61,9	38,6	
Dosažená úspora energie	0	0	23	
	0,0	0,1	17,3	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

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

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. b)	Splněno:	ANO
-------------------------	----------------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
		694,3	56	3,0
		87,4	56	3,0

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,39	0,47	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
-------------------------------	--	--	--	--	--

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

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	79	103	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	-----	-----

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

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

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

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

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2025.3 (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:		Stupeň PD:	
Stavebník:		IČ:	
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace:	

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:		Číslo oprávnění:	
Telefon:		E-mail:	

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:		Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:			
Platnost průkazu do:			

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

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

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	2478,3 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	946,9 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,38 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	19,2 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \Psi_{k,k} + \sum X_j$) [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]
	253,6	0,178	()	1,00	45,1
	35,6	0,187	()	1,00	6,7
	52,5	0,173	()	1,00	9,1
	8,5	0,181	()	1,00	1,5
	30,7	0,183	()	1,00	5,6
	19,7	0,183	()	1,00	3,6
	42,8	0,172	()	1,00	7,4
	23,5	3,861	()	0,25	23,0
	7,9	0,286	()	0,86	1,9
	11,4	0,286	()	0,74	2,4
	9,8	1,022	()	0,74	7,4
	5,0	0,318	()	0,86	1,4
	11,9	1,590	()	0,74	14,0
	11,9	0,345	()	0,74	3,0

(pokračování)

(pokračování)

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostu pu tepla U_i ($\sum \psi_{k,l_k} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostu pu 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]
	109,6	0,318	()	0,74	25,8
	23,0	0,454	()	0,74	7,7
	16,0	0,140	()	0,98	2,2
	184,7	0,133	()	0,98	24,2
	3,2	2,350	()	0,86	6,3
	4,8	3,500	()	0,74	12,4
	23,5	1,500	()	1,00	35,3
	1,7	1,500	()	1,00	2,5
	3,4	1,500	()	1,00	5,0
	29,1	1,500	()	1,00	43,7
	8,0	1,500	()	1,00	12,0
	6,3	1,500	()	1,00	9,5
	5,6	1,500	()	1,00	8,5
	3,4	1,500	()	1,00	5,0
			()		37,9
Celkem	946,9				370,0

Konstrukce

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	370,0
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,39
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)	0,46
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,35
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,46

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)	0,23
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,35
C - D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,46
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,69
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,92
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,15

Klasifikace: C - vyhovující

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy:

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

IČ:

Zpracoval:

Podpis:

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

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

		Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 781,7 \text{ m}^2$		stávající	doporučení
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		0,85	0,85
KLASIFIKACE			
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$		$U_{em} = H_T / A$	0,39
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2		$U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$	0,46
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}			
CI	0,50	0,75	1,00
U_{em}	0,23	0,35	0,46
Platnost štítku do:		Datum vystavení štítku:	
Štítek vypracoval(a):			

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 2025.3

Název úlohy: **Bytový dům čp. 1828 v ulici Částkova**
Zpracovatel: Ing. Svatava Smola Vosolsobě
Zakázka:
Datum: 02.12.2024 / 28.01.2025 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

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

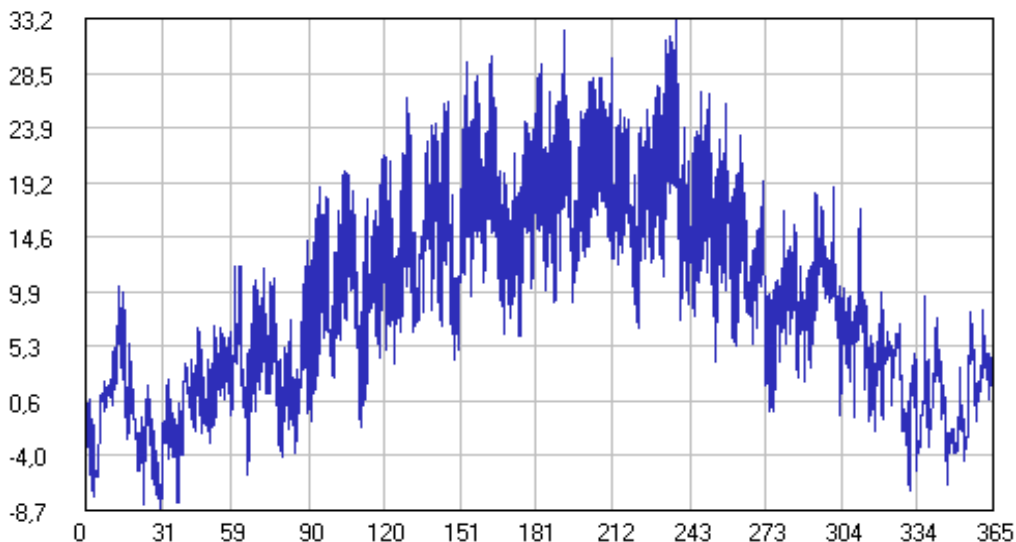
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

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

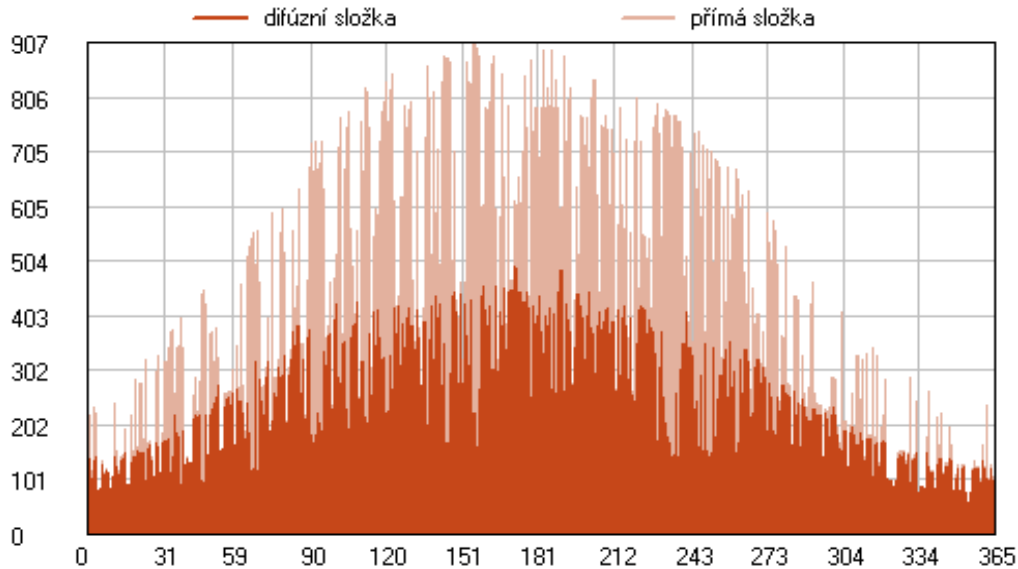
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



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



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

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

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny:	Bytový dům
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná

Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	18,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	694,3 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	539,0 m2
Objem z vnějších rozměrů:	2214,7 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m2 (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m2 (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m2 (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m2 (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	12016,61 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	229,9 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	63,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Ú.T.
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 63,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	TUV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	32,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	68,8 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
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:	Ohřivač vody
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	83,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO2a (CP600+EPS 180)	10,04	0,173	1,00	1,737	0,300
SO2b (CP600+MW 180)	2,84	0,181	1,00	0,513	0,300
SO2a (CP600+EPS 180)	11,75	0,173	1,00	2,033	0,300
SO2a (CP600+EPS 180)	30,70	0,173	1,00	5,311	0,300
SO2b (CP600+MW 180)	5,67	0,181	1,00	1,026	0,300
SO1a (CP450+EPS 180)	116,09	0,178	1,00	20,665	0,300
SO1b (CP450+MW 180)	17,82	0,187	1,00	3,332	0,300
SO1a (CP450+EPS 180)	127,60	0,178	1,00	22,714	0,300
SO1b (CP450+MW 180)	17,82	0,187	1,00	3,332	0,300
SO1a (CP450+EPS 180)	9,90	0,178	1,00	1,762	0,300
STRO nad průjezdem	42,81	0,172	1,00	7,364	0,240
SO3 (CP300+EPS 180)	30,66	0,183	1,00	5,611	0,300
Okno 1200/1400	1,68 (1,20x1,40x1)	1,500	1,00	2,520	1,500
Okno 1200/1400	15,12 (1,20x1,40x9)	1,500	1,00	22,680	1,500
Okno 1200/700	1,68 (1,20x0,70x2)	1,500	1,00	2,520	1,500
Okno 1900/700	7,98 (1,90x0,70x6)	1,500	1,00	11,970	1,500
Okno 600/1400	0,84 (0,60x1,40x1)	1,500	1,00	1,260	1,500
Okno 2600/1400	7,28 (2,60x1,40x2)	1,500	1,00	10,920	1,500
Okno 2600/1400	21,84 (2,60x1,40x6)	1,500	1,00	32,760	1,500
Okno 1200/1400	5,04 (1,20x1,40x3)	1,500	1,00	7,560	1,500
Okno 1200/1400	1,68 (1,20x1,40x1)	1,500	1,00	2,520	1,500
Okno 600/2350	6,34 (0,90x2,35x3)	1,500	1,00	9,517	1,500
Okno 600/1400	2,52 (0,60x1,40x3)	1,500	1,00	3,780	1,500

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

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,040 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 183,407 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 19,828 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 203,236 W/K

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Sklep
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	338,10 m ³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h
Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 147,0 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
STRO mezi 1PP a 1NP	109,64	0,318	-----	do interiéru	0,600
STRO mezi 1PP a 1NP trám	23,00	0,454	-----	do interiéru	0,600
PODL 1PP	197,71	3,861	-3,493	do exteriéru	-----
SO4 (CP600) pod terénem	67,43	1,179	-0,550	do exteriéru	-----
SO5 (CP600+EPS 180) PP	17,06	0,173	-----	do exteriéru	-----
SO5 (CP600+EPS 180) PP	17,05	0,173	-----	do exteriéru	-----
SO6 (CP450+EPS 180) PP	8,40	0,178	-----	do exteriéru	-----
Okno 1200/600 s	2,16	1,200	-----	do exteriéru	-----
Okno 600/600 s	0,36	1,200	-----	do exteriéru	-----
Okno 1200/600 s	2,16	1,200	-----	do exteriéru	-----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 45,308 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 45,308 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 128,184 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 139,578 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -6,45 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,74

Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,46

2. konstrukce v kontaktu s celoročně konstantní vnější teplotou

Název konstrukce: SV2 (CP450)

Plocha konstrukce: 139,61 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 1,245 W/(m²K)

Celoročně konstantní teplota na vnější straně: 20,0 °C

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C: 1,050 W/(m²K)

Měrný tepelný tok touto konstrukcí: 0,000 W/K (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C)

3. konstrukce v kontaktu s celoročně konstantní vnější teplotou

Název konstrukce: SV2 (CP450)

Plocha konstrukce: 95,52 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 1,245 W/(m²K)

Celoročně konstantní teplota na vnější straně: 20,0 °C

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C: 1,050 W/(m²K)

Měrný tepelný tok touto konstrukcí: 0,000 W/K (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C)

4. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Půda

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 237,51 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h

Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 200,7 m²

Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
STRO pod půdou BD	184,71	0,133	-----	do interiéru	0,300
Střecha	107,67	3,584	-----	do exteriéru	-----
Střecha	107,67	3,584	-----	do exteriéru	-----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 24,566 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 24,566 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přílehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 771,779 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 779,783 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -14,42 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,98

Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,92

5. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Vstup

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 61,50 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h

Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 22,0 m²

Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
SV1 (CP600)	7,88	0,286	----	do interiéru	0,600
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	14,02	0,511	----	do exteriéru	----
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	12,00	0,511	----	do exteriéru	----
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	12,00	0,511	----	do exteriéru	----
STŘE nad vstupem	21,96	0,226	----	do exteriéru	----
Dveře 1500/2100	3,15	1,700	----	do exteriéru	----
Okno 1200/500	0,60	1,500	----	do exteriéru	----
Okno 1200/500	0,60	1,500	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 2,254 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 2,254 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přílehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 31,545 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 33,617 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -10,45 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,86

Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,20

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 59,596 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 13,009 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 72,606 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: 1461,72 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 66,0 %

Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,50 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: -1,2 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 21,687 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 147,341 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 : 169,028 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	
Okno 1200/1400	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1200/1400	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1200/700	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1900/700	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 600/1400	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 2600/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 2600/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1200/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1200/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 600/2350	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 600/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2a (CP600+EPS 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2b (CP600+MW 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2a (CP600+EPS 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2a (CP600+EPS 180)	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2b (CP600+MW 180)	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1a (CP450+EPS 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1b (CP450+MW 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1a (CP450+EPS 180)	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1b (CP450+MW 180)	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1a (CP450+EPS 180)	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STRO nad průjezdem	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO3 (CP300+EPS 180)	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno 1200/1400	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1200/1400	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1200/700	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1900/700	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 600/1400	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 2600/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 2600/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1200/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1200/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 600/2350	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 600/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2a (CP600+EPS 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2b (CP600+MW 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2a (CP600+EPS 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2a (CP600+EPS 180)	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2b (CP600+MW 180)	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1a (CP450+EPS 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1b (CP450+MW 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1a (CP450+EPS 180)	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1b (CP450+MW 180)	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1a (CP450+EPS 180)	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STRO nad průjezdem	H	----	0,000	0,000	přímé zadání uživatelem
SO3 (CP300+EPS 180)	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
------------------	--------------------------	------------	---------	-------	--------	------------	-----------

Okno 1200/1400	1,68	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 1200/1400	15,12	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 1200/700	1,68	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 1900/700	7,98	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 600/1400	0,84	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 2600/1400	7,28	0,75	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okno 2600/1400	21,84	0,75	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okno 1200/1400	5,04	0,75	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okno 1200/1400	1,68	0,75	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okno 600/2350	6,34	0,75	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okno 600/1400	2,52	0,75	0,70	ne	----	----	JV (90°)
SO2a (CP600+EPS 180)	10,04	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO2b (CP600+MW 180)	2,84	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO2a (CP600+EPS 180)	11,75	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO2a (CP600+EPS 180)	30,70	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO2b (CP600+MW 180)	5,67	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1a (CP450+EPS 180)	116,09	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO1b (CP450+MW 180)	17,82	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO1a (CP450+EPS 180)	127,60	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1b (CP450+MW 180)	17,82	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1a (CP450+EPS 180)	9,90	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
STRO nad průjezdem	42,81	0,00	----	----	----	----	H (0°)
SO3 (CP300+EPS 180)	30,66	0,60	----	----	----	----	V (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čísel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční čísel 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:	Chodba
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	87,4 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	68,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	263,6 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. čísel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Čísel absence osob v zóně:	0,80
Čísel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Čísel konstantní osvětlenosti:	1,00

Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **0,00 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Ú.T.
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO3 (CP300+EPS 180)	19,71	0,183	1,00	3,607	0,300
Okno 800/2350	5,64 (0,80x2,35x3)	1,500	1,00	8,460	1,500
Okno 800/1400	3,36 (0,80x1,40x3)	1,500	1,00	5,040	1,500

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

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,040 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 17,107 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,148 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 18,255 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	23,50 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	19,46 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PODL 1PP
Tepelný odpor podlahy:	0,09 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,861 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,25
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,977 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g:	22,955 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,51 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 0,3 do 18,5 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c:	22,955 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	0,940 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	23,895 W/K

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Půda				
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	237,51 m ³				
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h				
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h				
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	200,7 m ²				
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m ² K)				
Název konstrukce	Plocha [m²]	U [W/m²K]	dU [W/m²K]	Umístění	U,N,20 [W/m²K]
STRO pod půdou ch	15,97	0,140	----	do interiéru	0,300
Střecha	109,47	3,584	----	do exteriéru	----
Střecha	109,47	3,584	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu:	2,236 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu:	2,236 W/K
Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.	
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue:	784,681 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue:	792,685 W/K
Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.	
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu:	-14,42 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1:	0,98
Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 2:	0,08

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Sklep				
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	338,10 m ³				
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h				
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h				
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	147,0 m ²				
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m ² K)				
Název konstrukce	Plocha [m²]	U [W/m²K]	dU [W/m²K]	Umístění	U,N,20 [W/m²K]
SV1 (CP600)	11,35	0,286	----	do interiéru	0,600
SV1 (CP600) nez	9,75	1,022	----	do interiéru	0,600
SV4 (CP150)	11,86	0,345	----	do interiéru	0,600
SV3 (CP300) nez	11,86	1,590	----	do interiéru	0,600
Vnitřní dveře	1,60	3,500	----	do interiéru	3,500
Vnitřní dveře	1,60	3,500	----	do interiéru	3,500

Vnitřní dveře	1,60	3,500	----	do interiéru	3,500
PODL 1PP	197,71	3,861	-3,493	do exteriéru	----
SO4 (CP600) pod terémem	67,43	1,179	-0,550	do exteriéru	----
SO5 (CP600+EPS 180) PP	17,06	0,173	----	do exteriéru	----
SO5 (CP600+EPS 180) PP	17,05	0,173	----	do exteriéru	----
SO6 (CP450+EPS 180) PP	8,40	0,178	----	do exteriéru	----
Okno 1200/600 s	2,16	1,200	----	do exteriéru	----
Okno 600/600 s	0,36	1,200	----	do exteriéru	----
Okno 1200/600 s	2,16	1,200	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 52,965 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 52,965 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 128,184 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 139,578 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -6,45 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,74

Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,54

3. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Vstup

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 61,50 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h

Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 22,0 m²

Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
SV3 (CP300)	4,97	0,318	----	do interiéru	0,600
Dveře 1500/2100 vn	3,15	2,350	----	do interiéru	3,500
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	14,02	0,511	----	do exteriéru	----
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	12,00	0,511	----	do exteriéru	----
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	12,00	0,511	----	do exteriéru	----
STŘE nad vstupem	21,96	0,226	----	do exteriéru	----
Dveře 1500/2100	3,15	1,700	----	do exteriéru	----
Okno 1200/500	0,60	1,500	----	do exteriéru	----
Okno 1200/500	0,60	1,500	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 8,983 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 8,983 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 31,545 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 33,617 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -10,45 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,86

Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,80

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 49,069 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 2,949 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 52,018 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: 184,50 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 70,0 %
 Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,50 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: -1,0 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 2,803 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 6,199 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: 9,003 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	
Okno 800/2350	SZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno 800/1400	SZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
SO3 (CP300+EPS 180)	SZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno 800/2350	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 800/1400	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO3 (CP300+EPS 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno 800/2350	5,64	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 800/1400	3,36	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
SO3 (CP300+EPS 180)	19,71	0,60	----	----	----	----	SZ (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 zasklení); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ROZHRAŇÍ MEZI ZÓNAMI:

Název konstrukce	Plocha [m2]	Souč. prostupu [W/(m2K)]	Rozhraní zón
STRO mezi 1PP a 1NP topxtp	7,52	0,318	1 - 2
SV5 (CP450) topxtp	7,88	1,245	1 - 2
SV6 (CP300) topxtp	34,49	1,590	1 - 2
SV5 (CP450) topxtp	9,14	1,245	1 - 2
SV6 (CP300) topxtp	132,96	1,590	1 - 2

Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
1 + 2	289,819	0,000	0,000	289,819	289,819
2 + 1	289,819	0,000	0,000	289,819	289,819

Vysvětlivky: Ht je měrný tepelný tok prostupem mezi i-tou a j-tou zónou, Hv_1. je měrný tepelný tok větráním do i-té (první) zóny, Hv_2. je měrný tepelný tok větráním do j-té (druhé) zóny, H_1. je výsledný měrný tok do i-té zóny a H_2. je výsledný měrný tok do j-té zóny.

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

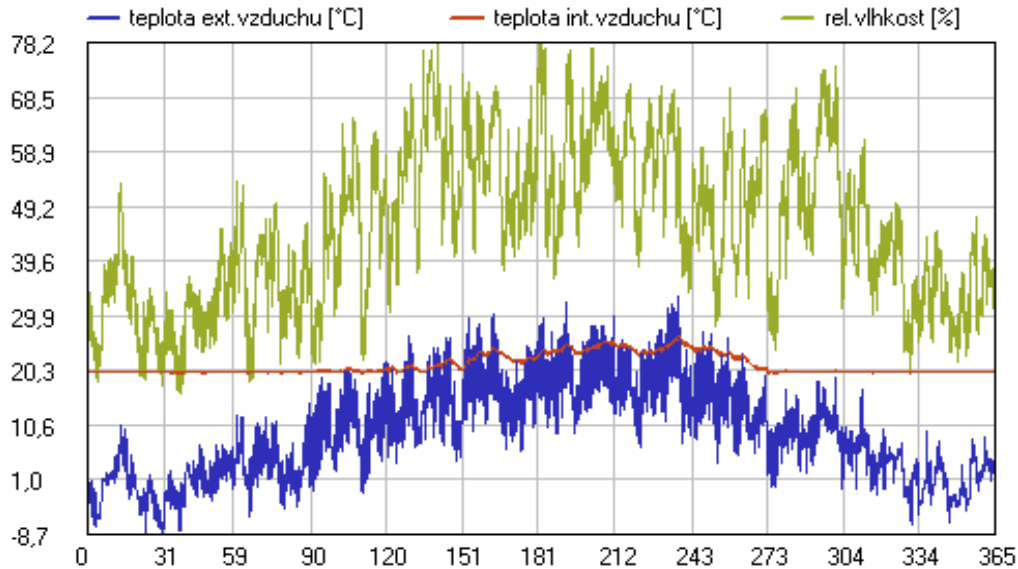
Název nevytápěného prostoru:	Sklep
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	zajištění 90 % z požadované osvětlenosti
Průměrný index prostoru:	1,50
Činitel absence osob v prostoru:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Bytový dům
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:	169,028 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	183,407 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	-----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	59,596 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	32,838 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	444,870 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	4,698	2,304	0,301	0,645	-----	0,230	100.0	6,428
2	3,955	1,931	0,261	0,477	-----	0,319	99.9	5,351
3	3,764	1,816	0,255	0,753	-----	0,696	93.7	4,386
4	2,260	1,038	0,153	0,928	-----	1,307	39.2	1,216
5	1,561	0,670	0,100	0,903	-----	1,328	6.0	0,099
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	2,562	1,191	0,175	1,220	-----	0,865	74.1	1,842
11	3,516	1,692	0,239	0,820	-----	0,292	96.8	4,335
12	4,335	2,115	0,287	0,491	-----	0,121	100.0	6,124

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: **29,781 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: **21,157 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 15,825 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 5,332 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. klimát. 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:	9 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:	89 h	1192 h	2076 h	1982 h	1754 h	1344 h	323 h	0 h

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

Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis				Ostatní energie do distrib. systémů			
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	8,594	-----	-----	-----	8,594	-----	1,072	-----
2	7,154	-----	-----	-----	7,154	-----	0,968	-----
3	5,863	-----	-----	-----	5,863	-----	1,072	-----
4	1,625	-----	-----	-----	1,625	-----	1,037	-----
5	0,133	-----	-----	-----	0,133	-----	1,071	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,034	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,066	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,066	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,033	-----
10	2,462	-----	-----	-----	2,462	-----	1,072	-----
11	5,796	-----	-----	-----	5,796	-----	1,037	-----
12	8,188	-----	-----	-----	8,188	-----	1,072	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	8,680	-----	-----	-----	1,291	0,506	0,047	-----	10,525
2	7,226	-----	-----	-----	1,166	0,408	0,042	-----	8,843
3	5,923	-----	-----	-----	1,291	0,382	0,047	-----	7,642
4	1,642	-----	-----	-----	1,249	0,301	0,038	-----	3,230
5	0,134	-----	-----	-----	1,290	0,255	0,008	-----	1,687
6	-----	-----	-----	-----	1,245	0,217	-----	-----	1,463
7	-----	-----	-----	-----	1,284	0,228	-----	-----	1,512
8	-----	-----	-----	-----	1,284	0,280	-----	-----	1,564
9	-----	-----	-----	-----	1,245	0,341	-----	-----	1,586
10	2,487	-----	-----	-----	1,291	0,441	0,047	-----	4,265
11	5,854	-----	-----	-----	1,249	0,483	0,045	-----	7,632
12	8,270	-----	-----	-----	1,291	0,512	0,047	-----	10,121

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: 60,069 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 275,84 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 820,94 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,34 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

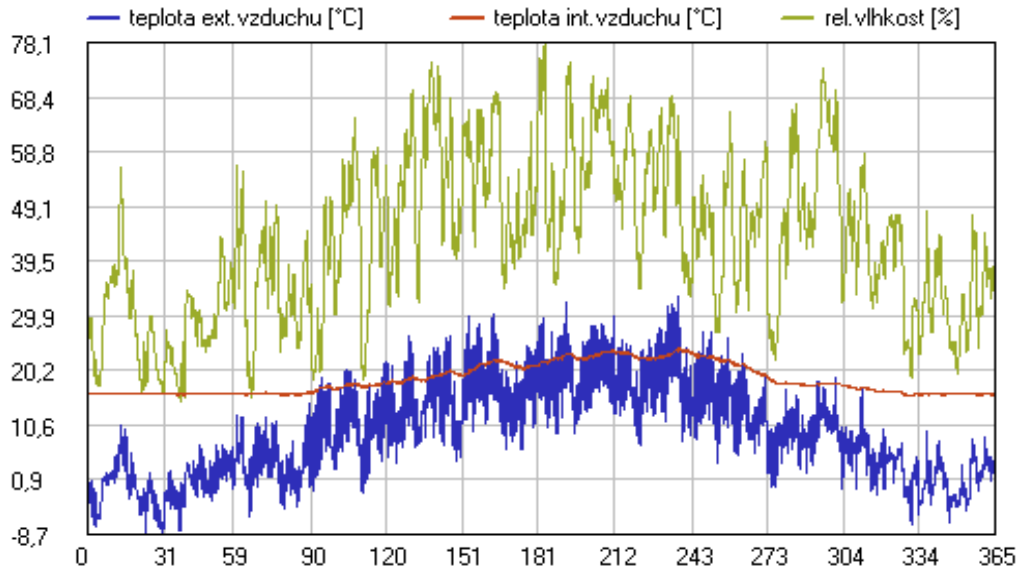
Název zóny: Chodba
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne

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 H_v: 9,003 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 17,107 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: 22,955 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 49,069 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 5,037 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 103,171 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,307	0,078	0,033	0,039	-----	0,129	95.8	0,251
2	0,185	0,065	0,028	0,007	-----	0,052	94.6	0,218
3	0,005	0,058	0,026	0,003	-----	0,045	32.4	0,041
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-0,036	0,053	0,024	0,009	-----	0,030	4.2	0,003
12	0,190	0,071	0,030	0,051	-----	0,105	87.4	0,136

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 využít. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 0,649 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: **1,224 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 0,916 kW

- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,308 kW

Upozornění:

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	388 h	1380 h	2042 h	2146 h	1519 h	1082 h	203 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,336	-----	-----	-----	0,336	-----	-----	-----
2	0,292	-----	-----	-----	0,292	-----	-----	-----
3	0,054	-----	-----	-----	0,054	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	0,004	-----	-----	-----	0,004	-----	-----	-----
12	0,182	-----	-----	-----	0,182	-----	-----	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,339	-----	-----	-----	-----	0,017	0,015	-----	0,372
2	0,295	-----	-----	-----	-----	0,013	0,013	-----	0,321
3	0,055	-----	-----	-----	-----	0,011	0,008	-----	0,074
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,008	-----	-----	0,008
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	-----	0,006
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	-----	0,007
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	0,009
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,013
11	0,004	-----	-----	-----	-----	0,016	0,001	-----	0,020
12	0,184	-----	-----	-----	-----	0,018	0,015	-----	0,216

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); 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: 1,057 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 94,17 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 125,92 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,75 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: Sklep

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	-----	-----	-----	-----	-----	0,073	-----	0,073
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,065	-----	0,065
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,071	-----	0,071
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,068	-----	0,068
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,071	-----	0,071
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,069	-----	0,069
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,071	-----	0,071
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----	0,070
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,069	-----	0,069
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,072	-----	0,072
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----	0,070
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,073	-----	0,073

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 předehřev větracího vzduchu před výměníkem ZZT a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,841 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,38 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	548,041	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	178,031	32,49 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	370,009	67,51 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	200,514	36,59 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	22,955	4,19 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	108,666	19,83 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	37,874	6,91 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO1a (CP450+EPS 180)	EXT	253,60	45,141	8,24 %
SV2	SO1b (CP450+MW 180)	EXT	35,64	6,665	1,22 %
SV3	SO2a (CP600+EPS 180)	EXT	52,49	9,080	1,66 %
SV4	SO2b (CP600+MW 180)	EXT	8,51	1,539	0,28 %
SV5	SO3 (CP300+EPS 180)	EXT	30,66	5,611	1,02 %
SV6	SO3 (CP300+EPS 180)	EXT	19,71	3,607	0,66 %

Podlahy nad exteriérem:

PO1	STRO nad průjezdem	EXT	42,81	7,364	1,34 %
-----	--------------------	-----	-------	-------	--------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PODL 1PP	ZEM	23,50	22,955	4,19 %
-----	----------	-----	-------	--------	--------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	SV1 (CP600)	NEVYT	7,88	1,931	0,35 %
-----	-------------	-------	------	-------	--------

KN2	SV1 (CP600)	NEVYT	11,35	2,401	0,44 %
KN3	SV1 (CP600) nez	NEVYT	9,75	7,368	1,34 %
KN4	SV3 (CP300)	NEVYT	4,97	1,354	0,25 %
KN5	SV3 (CP300) nez	NEVYT	11,86	13,952	2,55 %
KN6	SV4 (CP150)	NEVYT	11,86	3,027	0,55 %
KN7	STRO mezi 1PP a 1NP	NEVYT	109,64	25,787	4,71 %
KN8	STRO mezi 1PP a 1NP trám	NEVYT	23,00	7,723	1,41 %
KN9	STRO pod půdou ch	NEVYT	15,97	2,198	0,40 %
KN10	STRO pod půdou BD	NEVYT	184,71	24,155	4,41 %
KN11	Dveře 1500/2100 vn	NEVYT	3,15	6,343	1,16 %
KN12	Vnitřní dveře	NEVYT	4,80	12,426	2,27 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	Okno 1200/1400	EXT	23,52	35,280	6,44 %
VO2	Okno 1200/700	EXT	1,68	2,520	0,46 %
VO3	Okno 600/1400	EXT	3,36	5,040	0,92 %
VO4	Okno 2600/1400	EXT	29,12	43,680	7,97 %
VO5	Okno 1900/700	EXT	7,98	11,970	2,18 %
VO6	Okno 600/2350	EXT	6,34	9,517	1,74 %
VO7	Okno 800/2350	EXT	5,64	8,460	1,54 %
VO8	Okno 800/1400	EXT	3,36	5,040	0,92 %
Celkem:			946,86	332,135	60,60 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 530,026 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,2 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ °C): 18,2 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 370,009 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 946,9 m²

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

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

0,46 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	5,005	2,383	0,335	0,754	-----	0,289	100.0	6,679
2	4,139	1,995	0,289	0,496	-----	0,359	99.9	5,569
3	3,769	1,874	0,281	0,746	-----	0,752	93.7	4,426
4	2,260	1,038	0,153	0,928	-----	1,307	39.2	1,216
5	1,561	0,670	0,100	0,903	-----	1,328	6.0	0,099
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	2,562	1,191	0,175	1,220	-----	0,865	74.1	1,842
11	3,481	1,745	0,263	0,833	-----	0,318	96.8	4,338
12	4,525	2,185	0,317	0,607	-----	0,160	100.0	6,260

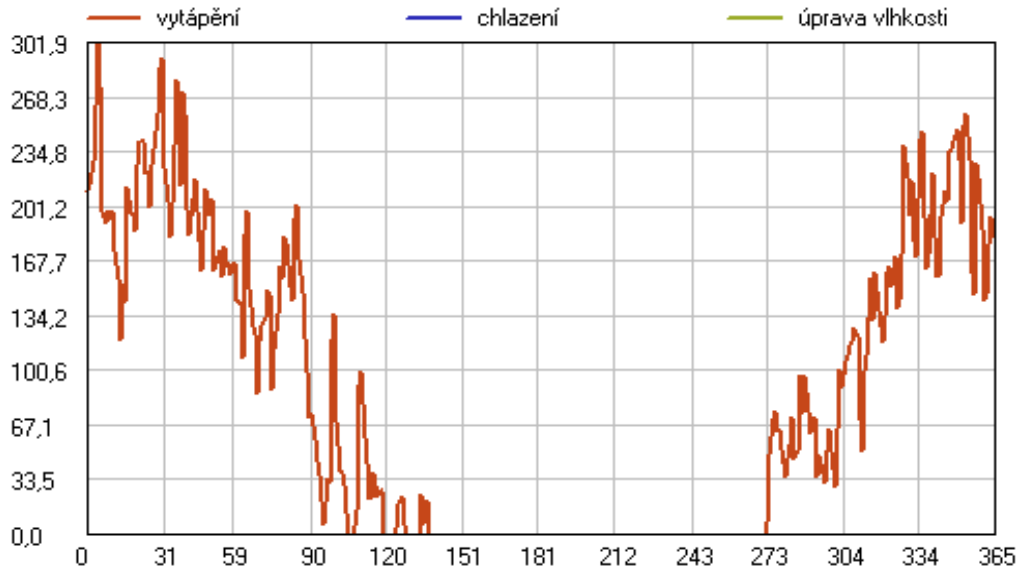
Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využity zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky; fH je část měsíce, v níž musí být 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: 30,430 MWh
 Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2478,3 m³
 Celková energeticky vztažná plocha budovy: 781,7 m²
 Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 12,3 kWh/(m³.a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 39 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	8,930	-----	1,072	-----
2	7,445	-----	0,968	-----
3	5,918	-----	1,072	-----
4	1,625	-----	1,037	-----
5	0,133	-----	1,071	-----
6	-----	-----	1,034	-----
7	-----	-----	1,066	-----
8	-----	-----	1,066	-----
9	-----	-----	1,033	-----
10	2,462	-----	1,072	-----
11	5,799	-----	1,037	-----
12	8,369	-----	1,072	-----

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

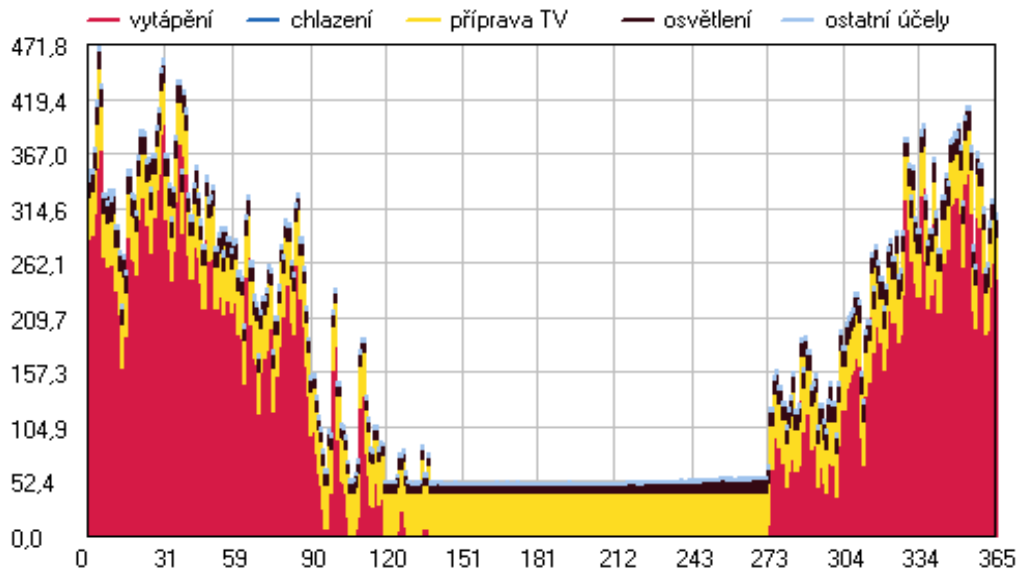
Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	9,020	-----	-----	-----	1,291	0,597	0,062	-----	10,969
2	7,521	-----	-----	-----	1,166	0,486	0,056	-----	9,229
3	5,978	-----	-----	-----	1,291	0,464	0,055	-----	7,787
4	1,642	-----	-----	-----	1,249	0,376	0,038	-----	3,305
5	0,134	-----	-----	-----	1,290	0,332	0,008	-----	1,764

6	-----	-----	-----	-----	1,245	0,292	-----	-----	1,537
7	-----	-----	-----	-----	1,284	0,304	-----	-----	1,588
8	-----	-----	-----	-----	1,284	0,356	-----	-----	1,640
9	-----	-----	-----	-----	1,245	0,420	-----	-----	1,665
10	2,487	-----	-----	-----	1,291	0,526	0,047	-----	4,350
11	5,858	-----	-----	-----	1,249	0,568	0,046	-----	7,722
12	8,454	-----	-----	-----	1,291	0,603	0,062	-----	10,410

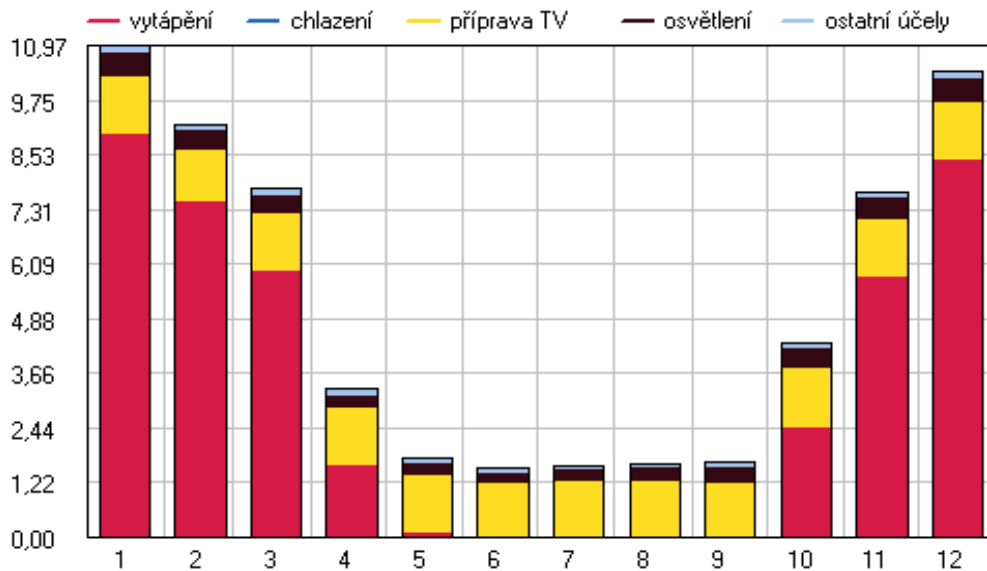
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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:	147,933 GJ	41,093 MWh	53 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,345 GJ	0,374 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	149,278 GJ	41,466 MWh	53 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:	54,639 GJ	15,177 MWh	19 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	54,639 GJ	15,177 MWh	19 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	19,164 GJ	5,323 MWh	7 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	19,164 GJ	5,323 MWh	7 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	223,081 GJ	61,967 MWh	79 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	61,967 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2478,3 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	781,7 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	25,0 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	79 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,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,7	0,1990	41,09	28,77	8,18	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	15,18	15,18	3,04
SOUČET			41,09	28,77	8,18	15,18	15,18	3,04

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
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,7	0,1990	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	5,32	11,18	4,58	0,37	0,78	0,32
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
SOUČET			5,32	11,18	4,58	0,37	0,78	0,32

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
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,7	0,1990	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

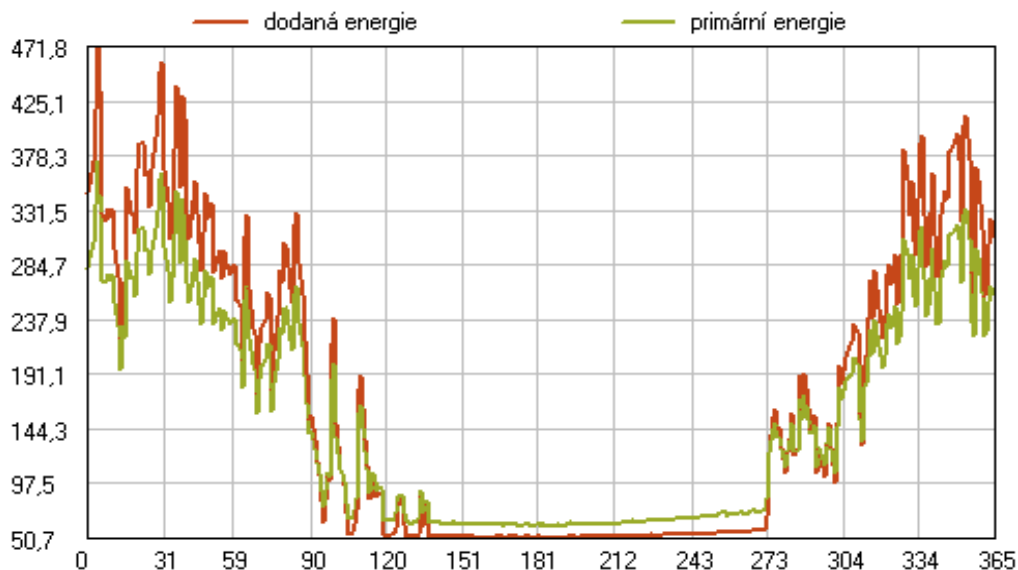
Energo- nositel	Faktory transformace	Úprava RH		Výroba a export elektřiny ----- MWh/a -----
		---- MWh/a ----	t/a	

	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,7	0,1990	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----

SOUČET

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

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



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	41,093	28,767	8,178
elektrina ze sítě	5,697	11,965	4,900
zemní plyn	15,177	15,179	3,036
SOUČET	61,967	55,911	16,114

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

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	16,114 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	55,911 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2478,3 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	781,7 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	6,5 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	22,6 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	21 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	72 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:04:49**

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY

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

Sb.

Energie 2025.3

Název úlohy: **Bytový dům čp. 1828 v ulici Částkova
REFERENČNÍ BUDOVA**

Zpracovatel: Ing. Svatava Smola Vosolsobě

Zakázka:

Datum: 02.12.2024 / 28.01.2025 (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 b)

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:

-15,0 °C

Zeměpisná šířka lokality budovy:

49,7 ° severní šířky

Zeměpisná délka lokality budovy:

15,3 ° východní délky

Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:

3,3 m/s

Typické okolí hodnocené budovy:

městská zástavba

Krytí hodnocené budovy proti větru:

vyšoké

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:	Bytový dům
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	18,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	694,3 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	539,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	2214,7 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:	12014,82 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	229,9 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	63,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav: 1

Název otopné soustavy č. 1:	Ú.T.
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. CZT)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
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:	TUV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	32,0 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. Ohříváč vody)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	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]
SO2a (CP600+EPS 180)	10,04	0,300	0,300	1,00	3,011
SO2b (CP600+MW 180)	2,84	0,300	0,300	1,00	0,851
SO2a (CP600+EPS 180)	11,75	0,300	0,300	1,00	3,525
SO2a (CP600+EPS 180)	30,70	0,300	0,300	1,00	9,210
SO2b (CP600+MW 180)	5,67	0,300	0,300	1,00	1,701
SO1a (CP450+EPS 180)	116,09	0,300	0,300	1,00	34,828
SO1b (CP450+MW 180)	17,82	0,300	0,300	1,00	5,346
SO1a (CP450+EPS 180)	127,60	0,300	0,300	1,00	38,282
SO1b (CP450+MW 180)	17,82	0,300	0,300	1,00	5,346
SO1a (CP450+EPS 180)	9,90	0,300	0,300	1,00	2,970
STRO nad průjezdem	42,81	0,240	0,240	1,00	10,275
SO3 (CP300+EPS 180)	30,66	0,300	0,300	1,00	9,198
Okno 1200/1400	1,68 (1,20x1,40x1)	1,500	1,500	1,00	2,520
Okno 1200/1400	15,12 (1,20x1,40x9)	1,500	1,500	1,00	22,680
Okno 1200/700	1,68 (1,20x0,70x2)	1,500	1,500	1,00	2,520
Okno 1900/700	7,98 (1,90x0,70x6)	1,500	1,500	1,00	11,970
Okno 600/1400	0,84 (0,60x1,40x1)	1,500	1,500	1,00	1,260
Okno 2600/1400	7,28 (2,60x1,40x2)	1,500	1,500	1,00	10,920
Okno 2600/1400	21,84 (2,60x1,40x6)	1,500	1,500	1,00	32,760
Okno 1200/1400	5,04 (1,20x1,40x3)	1,500	1,500	1,00	7,560
Okno 1200/1400	1,68 (1,20x1,40x1)	1,500	1,500	1,00	2,520
Okno 600/2350	6,34 (0,90x2,35x3)	1,500	1,500	1,00	9,517
Okno 600/1400	2,52 (0,60x1,40x3)	1,500	1,500	1,00	3,780

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 $H_{t,d,c}$: 232,550 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 9,914 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 242,464 W/K

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Sklep
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 338,10 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 147,0 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
STRO mezi 1PP a 1NP	109,64	0,600	0,600	----	do interiéru
STRO mezi 1PP a 1NP trám	23,00	0,600	0,600	----	do interiéru
PODL 1PP	197,71	3,861	-3,493	do exteriéru	----
SO4 (CP600) pod terénem	67,43	1,179	-0,550	do exteriéru	----
SO5 (CP600+EPS 180) PP	17,06	0,173	----	do exteriéru	----
SO5 (CP600+EPS 180) PP	17,05	0,173	----	do exteriéru	----
SO6 (CP450+EPS 180) PP	8,40	0,178	----	do exteriéru	----
Okno 1200/600 s	2,16	1,200	----	do exteriéru	----
Okno 600/600 s	0,36	1,200	----	do exteriéru	----
Okno 1200/600 s	2,16	1,200	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 79,584 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 79,584 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 128,184 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 139,578 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -4,55 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,69

Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,63

2. konstrukce v kontaktu s celoročně konstantní vnější teplotou

Název konstrukce: SV2 (CP450)
Plocha konstrukce: 139,61 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 1,050 W/(m²K)
Celoročně konstantní teplota na vnější straně: 20,0 °C
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C: 1,050 W/(m²K)
Měrný tepelný tok touto konstrukcí: 0,000 W/K (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C)

3. konstrukce v kontaktu s celoročně konstantní vnější teplotou

Název konstrukce: SV2 (CP450)
Plocha konstrukce: 95,52 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 1,050 W/(m²K)
Celoročně konstantní teplota na vnější straně: 20,0 °C
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C: 1,050 W/(m²K)
Měrný tepelný tok touto konstrukcí: 0,000 W/K (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C)

4. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Půda
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 237,51 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 200,7 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
STRO pod půdou BD	184,71	0,300	0,300	----	do interiéru
Střecha	107,67	3,584	----	do exteriéru	----
Střecha	107,67	3,584	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 55,413 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 55,413 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 771,779 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 779,783 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -13,69 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,96

Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,90

5. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Vstup

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 61,50 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h

Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 22,0 m²

Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
SV1 (CP600)	7,88	0,600	0,600	----	do interiéru
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	14,02	0,511	----	do exteriéru	----
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	12,00	0,511	----	do exteriéru	----
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	12,00	0,511	----	do exteriéru	----
STŘE nad vstupem	21,96	0,226	----	do exteriéru	----
Dveře 1500/2100	3,15	1,700	----	do exteriéru	----
Okno 1200/500	0,60	1,500	----	do exteriéru	----
Okno 1200/500	0,60	1,500	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 4,728 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 4,728 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 31,545 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 33,617 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -8,82 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,81

Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,30

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 111,900 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 6,505 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 66,101 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1461,72 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 66,0 %

Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,50 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 Hv,arg: 0,0 % (jen v režimu vytápění)
 Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,2 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 21,687 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 147,341 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: 169,028 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	
Okno 1200/1400	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1200/1400	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1200/700	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1900/700	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 600/1400	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 2600/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 2600/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1200/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 1200/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 600/2350	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 600/1400	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2a (CP600+EPS 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2b (CP600+MW 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2a (CP600+EPS 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2a (CP600+EPS 180)	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2b (CP600+MW 180)	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1a (CP450+EPS 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1b (CP450+MW 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1a (CP450+EPS 180)	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1b (CP450+MW 180)	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1a (CP450+EPS 180)	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STRO nad průjezdem	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO3 (CP300+EPS 180)	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno 1200/1400	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1200/1400	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1200/700	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1900/700	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 600/1400	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 2600/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 2600/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1200/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 1200/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 600/2350	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 600/1400	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2a (CP600+EPS 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2b (CP600+MW 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2a (CP600+EPS 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2a (CP600+EPS 180)	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2b (CP600+MW 180)	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1a (CP450+EPS 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

SO1b (CP450+MW 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1a (CP450+EPS 180)	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1b (CP450+MW 180)	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1a (CP450+EPS 180)	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STRO nad průjezdem	H	----	0,000	0,000	přímé zadání uživatelem
SO3 (CP300+EPS 180)	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno 1200/1400	1,68	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 1200/1400	15,12	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 1200/700	1,68	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 1900/700	7,98	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 600/1400	0,84	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 2600/1400	7,28	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
Okno 2600/1400	21,84	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
Okno 1200/1400	5,04	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
Okno 1200/1400	1,68	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
Okno 600/2350	6,34	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
Okno 600/1400	2,52	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
SO2a (CP600+EPS 180)	10,04	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO2b (CP600+MW 180)	2,84	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO2a (CP600+EPS 180)	11,75	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO2a (CP600+EPS 180)	30,70	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO2b (CP600+MW 180)	5,67	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1a (CP450+EPS 180)	116,09	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO1b (CP450+MW 180)	17,82	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO1a (CP450+EPS 180)	127,60	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1b (CP450+MW 180)	17,82	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1a (CP450+EPS 180)	9,90	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
STRO nad průjezdem	42,81	0,00	----	----	----	----	H (0°)
SO3 (CP300+EPS 180)	30,66	0,60	----	----	----	----	V (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Chodba
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	87,4 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	68,0 m2
Objem z vnějších rozměrů:	263,6 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne	
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)	
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C	(8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx	(2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	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:	1,10	
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:	Ú.T.
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. CZT)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
SO3 (CP300+EPS 180)	19,71	0,300	0,400	1,00	7,884
Okno 800/2350	5,64 (0,80x2,35x3)	1,500	2,000	1,00	11,280
Okno 800/1400	3,36 (0,80x1,40x3)	1,500	2,000	1,00	6,720

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 $H_{t,d,c}$: 25,884 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 0,574 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 26,458 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	23,50 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	19,46 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PODL 1PP
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m2K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,600 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,67
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,403 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	9,461 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,57 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -0,1 do 18,9 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	9,461 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	0,470 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:	9,931 W/K

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Půda				
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	237,51 m ³				
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h				
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h				
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	200,7 m ²				
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m2K)				
Název konstrukce	Plocha [m²]	U,N,20	U,R [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění
STRO pod půdou ch	15,97	0,300	0,400	----	do interiéru
Střecha	109,47	3,584	----	do exteriéru	----
Střecha	109,47	3,584	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 6,388 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru $H_{t,iu}$: 6,388 W/K
Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 784,681 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 792,685 W/K
Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -13,69 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,96
Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,10

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Sklep
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	338,10 m ³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	147,0 m ²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m ² K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
SV1 (CP600)	11,35	0,600	0,800	----	do interiéru
SV1 (CP600) nez	9,75	0,600	0,800	----	do interiéru
SV4 (CP150)	11,86	0,600	0,800	----	do interiéru
SV3 (CP300) nez	11,86	0,600	0,800	----	do interiéru
Vnitřní dveře	1,60	3,500	2,309	----	do interiéru
Vnitřní dveře	1,60	3,500	2,309	----	do interiéru
Vnitřní dveře	1,60	3,500	2,309	----	do interiéru
PODL 1PP	197,71	3,861	-3,493	do exteriéru	----
SO4 (CP600) pod terénem	67,43	1,179	-0,550	do exteriéru	----
SO5 (CP600+EPS 180) PP	17,06	0,173	----	do exteriéru	----
SO5 (CP600+EPS 180) PP	17,05	0,173	----	do exteriéru	----
SO6 (CP450+EPS 180) PP	8,40	0,178	----	do exteriéru	----
Okno 1200/600 s	2,16	1,200	----	do exteriéru	----
Okno 600/600 s	0,36	1,200	----	do exteriéru	----
Okno 1200/600 s	2,16	1,200	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 46,944 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 46,944 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 128,184 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 139,578 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -4,55 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,69

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,37

3. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Vstup
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	61,50 m ³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	22,0 m ²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m ² K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
SV3 (CP300)	4,97	0,600	0,800	----	do interiéru
Dveře 1500/2100 vn	3,15	3,500	2,309	----	do interiéru
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	14,02	0,511	----	do exteriéru	----
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	12,00	0,511	----	do exteriéru	----
SO7 (CP300+EPS 50) vstup	12,00	0,511	----	do exteriéru	----
STŘE nad vstupem	21,96	0,226	----	do exteriéru	----
Dveře 1500/2100	3,15	1,700	----	do exteriéru	----
Okno 1200/500	0,60	1,500	----	do exteriéru	----
Okno 1200/500	0,60	1,500	----	do exteriéru	----

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

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 11,250 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 11,250 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 31,545 W/K
 Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 33,617 W/K
 Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.
 Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -8,82 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
 Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,81
 Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,70

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 47,539 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 1,474 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 50,544 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 184,50 m3
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 70,0 %
 Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,50 1/h
 Možnost příčného provětrávání: ano
 Typ větrání zóny: přirozené
 Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
 Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg: 30,0 % (jen v režimu vytápění)
 Zvýšené noční větrání: ne
 Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,0 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 2,803 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 4,339 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: 7,143 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	
Okno 800/2350	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno 800/1400	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO3 (CP300+EPS 180)	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno 800/2350	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno 800/1400	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO3 (CP300+EPS 180)	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno 800/2350	5,64	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno 800/1400	3,36	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
SO3 (CP300+EPS 180)	19,71	0,60	----	----	----	----	SZ (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 ROZHRANÍ MEZI ZÓNAMI:

Název konstrukce	Plocha [m ²]	Souč. prostupu [W/(m ² K)]	Rozhraní zón		
STRO mezi 1PP a 1NP topxtop	7,52	1,450	1 - 2		
SV5 (CP450) topxtop	7,88	1,800	1 - 2		
SV6 (CP300) topxtop	34,49	1,800	1 - 2		
SV5 (CP450) topxtop	9,14	1,800	1 - 2		
SV6 (CP300) topxtop	132,96	1,800	1 - 2		
Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
1 + 2	342,941	0,000	0,000	342,941	342,941
2 + 1	342,941	0,000	0,000	342,941	342,941

Vysvětlivky: Ht je měrný tepelný tok prostupem mezi i-tou a j-tou zónou, Hv_1. je měrný tepelný tok větráním do i-té (první) zóny, Hv_2. je měrný tepelný tok větráním do j-té (druhé) zóny, H_1. je výsledný měrný tok do i-té zóny a H_2. je výsledný měrný tok do j-té zóny.

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	Sklep
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	zajištění 90 % z požadované osvětlenosti
Průměrný index prostoru:	1,50
Činitel absence osob v prostoru:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Bytový dům
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:	169,028 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	232,550 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	-----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	111,900 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	16,419 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	529,898 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	6,006	2,304	0,301	0,277	-----	0,058	100.0	8,277

2	5,053	1,931	0,261	0,022	-----	0,009	100.0	7,213
3	4,800	1,816	0,255	0,311	-----	0,185	100.0	6,375
4	2,863	1,038	0,153	0,543	-----	0,508	85.3	3,003
5	1,963	0,670	0,100	0,785	-----	0,769	44.8	1,178
6	0,970	0,273	0,041	0,577	-----	0,643	2.9	0,062
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,755	0,590	0,088	1,049	-----	0,829	23.9	0,554
10	3,251	1,191	0,175	0,928	-----	0,416	95.7	3,273
11	4,482	1,692	0,239	0,602	-----	0,125	100.0	5,687
12	5,537	2,115	0,287	0,159	-----	0,021	100.0	7,759

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 43,381 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	11,360	-----	-----	-----	1,286	0,506	0,025	-----	13,178
2	9,899	-----	-----	-----	1,162	0,408	0,023	-----	11,492
3	8,749	-----	-----	-----	1,286	0,382	0,025	-----	10,442
4	4,121	-----	-----	-----	1,245	0,301	0,024	-----	5,691
5	1,617	-----	-----	-----	1,286	0,255	0,015	-----	3,174
6	0,086	-----	-----	-----	1,245	0,217	0,002	-----	1,550
7	-----	-----	-----	-----	1,286	0,228	-----	-----	1,514
8	-----	-----	-----	-----	1,286	0,280	-----	-----	1,567
9	0,761	-----	-----	-----	1,245	0,341	0,008	-----	2,355
10	4,491	-----	-----	-----	1,286	0,441	0,025	-----	6,244
11	7,805	-----	-----	-----	1,245	0,483	0,024	-----	9,556
12	10,649	-----	-----	-----	1,286	0,512	0,025	-----	12,473

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: 79,236 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 360,87 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 820,94 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Chodba
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: 7,143 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 25,884 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 9,461 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 47,539 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 2,518 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 92,545 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	0,054	0,055	0,033	0,076	-----	-----	40.5	0,066
2	-0,037	0,068	0,028	-----	-----	-----	43.2	0,059
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-0,054	0,049	0,030	0,017	-----	-----	12.8	0,008

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: 0,134 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	0,091	-----	-----	-----	-----	0,017	0,004	-----	0,112
2	0,081	-----	-----	-----	-----	0,013	0,005	-----	0,099
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,011	-----	-----	0,011
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,008	-----	-----	0,008
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	-----	0,006
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	-----	0,007
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	0,009
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,013
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,016	-----	-----	0,016
12	0,011	-----	-----	-----	-----	0,018	0,001	-----	0,030

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: 0,321 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 85,40 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 125,92 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,68 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: Sklep

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	-----	-----	-----	-----	-----	0,073	-----	0,073
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,065	-----	0,065
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,071	-----	0,071

4	-----	-----	-----	-----	-----	0,068	-----	0,068
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,071	-----	0,071
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,069	-----	0,069
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,071	-----	0,071
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----	0,070
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,069	-----	0,069
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,072	-----	0,072
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----	0,070
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,073	-----	0,073

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: 0,841 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,38 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:		---	622,443	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	176,171	28,30 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	446,272	71,70 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	258,434	41,52 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	9,461	1,52 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	159,439	25,62 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	18,937	3,04 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO1a (CP450+EPS 180)	EXT	253,60	76,080	12,22 %
SV2	SO1b (CP450+MW 180)	EXT	35,64	10,692	1,72 %
SV3	SO2a (CP600+EPS 180)	EXT	52,49	15,746	2,53 %
SV4	SO2b (CP600+MW 180)	EXT	8,51	2,552	0,41 %
SV5	SO3 (CP300+EPS 180)	EXT	30,66	9,198	1,48 %
SV6	SO3 (CP300+EPS 180)	EXT	19,71	7,884	1,27 %

Podlahy nad exteriérem:

PO1	STRO nad průjezdem	EXT	42,81	10,275	1,65 %
-----	--------------------	-----	-------	--------	--------

Konstrukce přílehlé k zemině:

PZ1	PODL 1PP	ZEM	23,50	9,461	1,52 %
-----	----------	-----	-------	-------	--------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	SV1 (CP600)	NEVYT	7,88	3,820	0,61 %
KN2	SV1 (CP600)	NEVYT	11,35	6,248	1,00 %
KN3	SV1 (CP600) nez	NEVYT	9,75	5,366	0,86 %
KN4	SV3 (CP300)	NEVYT	4,97	3,213	0,52 %
KN5	SV3 (CP300) nez	NEVYT	11,86	6,531	1,05 %
KN6	SV4 (CP150)	NEVYT	11,86	6,531	1,05 %
KN7	STRO mezi 1PP a 1NP	NEVYT	109,64	45,267	7,27 %
KN8	STRO mezi 1PP a 1NP trám	NEVYT	23,00	9,496	1,53 %
KN9	STRO pod půdou ch	NEVYT	15,97	6,146	0,99 %
KN10	STRO pod půdou BD	NEVYT	184,71	53,318	8,57 %
KN11	Dveře 1500/2100 vn	NEVYT	3,15	5,877	0,94 %
KN12	Vnitřní dveře	NEVYT	4,80	7,627	1,23 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Okno 1200/1400	EXT	23,52	35,280	5,67 %
VO2	Okno 1200/700	EXT	1,68	2,520	0,40 %
VO3	Okno 600/1400	EXT	3,36	5,040	0,81 %
VO4	Okno 2600/1400	EXT	29,12	43,680	7,02 %

v05 Okno 1900/700	EXT	7,98	11,970	1,92 %
v06 Okno 600/2350	EXT	6,34	9,517	1,53 %
v07 Okno 800/2350	EXT	5,64	11,280	1,81 %
v08 Okno 800/1400	EXT	3,36	6,720	1,08 %
Celkem:		946,86	427,335	68,65 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 446,272 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 946,9 m²

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

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota Uem,R,klas: 0,34 W/(m²K)

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

Potřeba tepla na vytápění referenční budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	6,061	2,359	0,335	0,341	-----	0,070	100.0	8,344
2	5,016	1,999	0,289	0,022	-----	0,009	100.0	7,272
3	4,800	1,816	0,255	0,311	-----	0,185	100.0	6,375
4	2,863	1,038	0,153	0,543	-----	0,508	85.3	3,003
5	1,963	0,670	0,100	0,785	-----	0,769	44.8	1,178
6	0,970	0,273	0,041	0,577	-----	0,643	2.9	0,062
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,755	0,590	0,088	1,049	-----	0,829	23.9	0,554
10	3,251	1,191	0,175	0,928	-----	0,416	95.7	3,273
11	4,482	1,692	0,239	0,602	-----	0,125	100.0	5,687
12	5,483	2,164	0,317	0,174	-----	0,023	100.0	7,767

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

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

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

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

fH je část měsíce, v níž musí být 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: 43,515 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2478,3 m³

Celková energeticky vztázná plocha budovy: 781,7 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 17,6 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 56 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	11,451	-----	-----	-----	1,286	0,597	0,029	-----	13,363
2	9,980	-----	-----	-----	1,162	0,486	0,027	-----	11,656
3	8,749	-----	-----	-----	1,286	0,464	0,025	-----	10,524
4	4,121	-----	-----	-----	1,245	0,376	0,024	-----	5,766
5	1,617	-----	-----	-----	1,286	0,332	0,015	-----	3,251
6	0,086	-----	-----	-----	1,245	0,292	0,002	-----	1,624
7	-----	-----	-----	-----	1,286	0,304	-----	-----	1,590
8	-----	-----	-----	-----	1,286	0,356	-----	-----	1,643
9	0,761	-----	-----	-----	1,245	0,420	0,008	-----	2,434
10	4,491	-----	-----	-----	1,286	0,526	0,025	-----	6,329
11	7,805	-----	-----	-----	1,245	0,568	0,024	-----	9,642
12	10,660	-----	-----	-----	1,286	0,603	0,027	-----	12,576

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená

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)	74,867	74,874	14,975
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	5,532	11,617	4,758
SOUČET	80,399	86,492	19,733

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 31,0 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	19,733 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	83,897 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2478,3 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	781,7 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,0 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	33,9 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	25 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z obnov. zdrojů E,pN,A,R:	107 kWh/(m2.a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 61 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): **00:10:04**

Energie 2025.3, (c) 2025 Svoboda Software