

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

Energie 2023.11

Název úlohy: **BD Nivy 163 Dačice
REFERENČNÍ BUDOVA**

Zpracovatel: Mgr.A. Miroslav Misař

Zakázka: 2023

Datum: 28.7.2023 / 29.11.2023 (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 c) a/nebo d)
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: -17,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny:	Obytné plochy
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:	652,0 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	554,9 m2
Objem z vnějších rozměrů:	1859,3 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:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	0,80
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	1,00
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m2 (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m2 (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m2 (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m2 (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	12014,82 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	229,9 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	63,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Ústřední topení teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 13,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Plynový kotel)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %

Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem: 92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 42,0 kW
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody: 1
Název systému přípravy TV č. 1: **Zásobníkový ohřev**
Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %
Délka rozvodů teplé vody: 128,5 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 150,0 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1: **Referenční zdroj tepla** (pův. El. topná vložka)
Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem: 88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 24,0 kW
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Počet zásobníků teplé vody: 5

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
120,0 l	7,0 Wh/(l.d)	všechny systémy podle podílů pokrytí potřeby tepla	
120,0 l	7,0 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %
240,0 l	7,0 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %
240,0 l	7,0 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %
200,0 l	7,0 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
SO1_Stěna 375	26,68	0,300	0,300	1,00	8,004
SO2_Stěna 450	44,12	0,300	0,300	1,00	13,236
SO1_Stěna 375	23,45	0,300	0,300	1,00	7,035
SO1_Stěna 375	8,35	0,300	0,300	1,00	2,505
SO2_Stěna 450	61,81	0,300	0,300	1,00	18,543
SO1_Stěna 375	47,45	0,300	0,300	1,00	14,235
SO1_Stěna 375	46,17	0,300	0,300	1,00	13,851
SO1_Stěna 375	26,39	0,300	0,300	1,00	7,917
SS2_Stěna 450 (obklad)	5,24	0,300	0,300	1,00	1,572
SS1_Stěna 375 (obklad)	19,38	0,300	0,300	1,00	5,814
SS1_Stěna 375 (ETICS)	22,66	0,300	0,300	1,00	6,798
SS3_Stěna 300 (obklad)	5,24	0,300	0,300	1,00	1,572
SS1_Stěna 375 (obklad)	24,64	0,300	0,300	1,00	7,392
PDL4_Podlaha nad vstupem	11,59	0,240	0,240	1,00	2,782
SCH3 střecha plochá	25,89	0,240	0,240	1,00	6,214
SCH3 střecha plochá	12,30	0,240	0,240	1,00	2,952
SCH1 střecha (PUR)	77,30	0,240	0,240	1,00	18,552
Okno 3sk: OZ07	3,75 (1,00x1,25x3)	1,500	1,500	1,00	5,625
Okno 3sk: OZ10L	2,40 (1,00x2,40x1)	1,500	1,500	1,00	3,600
Okno 3sk: OZ04	3,00 (1,00x1,50x2)	1,500	1,500	1,00	4,500
Okno 3sk: OZ04	3,00 (1,00x1,50x2)	1,500	1,500	1,00	4,500
Okno 3sk: OZ07	1,25 (1,00x1,25x1)	1,500	1,500	1,00	1,875
Okno 3sk: OZ05	12,00 (2,00x1,50x4)	1,500	1,500	1,00	18,000
Okno 3sk: OZ05	12,00 (2,00x1,50x4)	1,500	1,500	1,00	18,000
Okno 3sk: OZ07	2,50 (1,00x1,25x2)	1,500	1,500	1,00	3,750
Okno 3sk: OZ10P	2,40 (1,00x2,40x1)	1,500	1,500	1,00	3,600
Okno 3sk: OZ04	3,00 (1,00x1,50x2)	1,500	1,500	1,00	4,500
Fr.o.stav: 11P	2,40 (1,00x2,40x1)	1,500	1,500	1,00	3,600
Okno stav: OZ07	2,50 (1,00x1,25x2)	1,500	1,500	1,00	3,750
Okno stav: OZ08	0,66 (1,00x0,66x1)	1,500	1,500	1,00	0,990

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 $H_{t,d,c}$: 215,263 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 10,790 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 226,054 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou: 112,21 m2
Exponovaný obvod této podlahy: 16,35 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w : 1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny: 0,55 m
Název/typ podlahové konstrukce: PDL2_Podlaha
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$: 0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R: 0,450 W/(m2K)
Přídavná okrajová izolace: není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy: 0,450 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b: 0,42
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g : 0,187 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 20,964 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 2,88 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 6,4 do 12,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 20,964 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 2,244 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou $H_{t,g}$: 23,208 W/K

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Nevytápěná půda

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 164,89 m3
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 10,00 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m3/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 113,8 m2
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 10,0 kJ/(m2K)

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění
STR1_Strop_stav	65,15	0,300	0,300	-----	do interiéru
Poklop p.: 59 - původní	0,54	1,700	1,700	-----	do interiéru
SN3_Stěna 250 půda	13,82	0,249	-----	do exteriéru	-----
Střešní plášť (bez izolace)	132,77	3,586	-----	do exteriéru	-----
SN3_Stěna 250 půda	13,82	0,249	-----	do exteriéru	-----
SN3_Stěna 250 půda	9,68	0,249	-----	do exteriéru	-----
SN3_Stěna 250 půda	9,68	0,249	-----	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 $H_{t,iu}$: 20,464 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru $H_{t,iu}$: 20,464 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 $H_{t,ue}$: 487,816 W/K

SCH1 střecha (PUR)

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno 3sk: OZ07	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ10L	V	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ04	V	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ04	J	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ07	J	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ05	J	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ05	JZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ07	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ10P	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ04	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Fr.o.stav: 11P	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno stav: OZ07	SZ	3,00 x 30,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno stav: OZ08	SZ	3,00 x 30,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO2_Stěna 450	S	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	V	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	JV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO2_Stěna 450	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	J	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	JZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SS2_Stěna 450 (obklad)	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SS1_Stěna 375 (obklad)	JV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SS1_Stěna 375 (ETICS)	JV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SS3_Stěna 300 (obklad)	JZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SS1_Stěna 375 (obklad)	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
PDL4_Podlaha nad vstupem	H	-----	0,000	0,000	přímé zadání uživatelem
SCH3 střecha plochá	H	-----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
SCH3 střecha plochá	H	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SCH1 střecha (PUR)	H	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno 3sk: OZ07	3,75	0,50	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Okno 3sk: OZ10L	2,40	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	V (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 3sk: OZ04	3,00	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	V (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 3sk: OZ04	3,00	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	J (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 3sk: OZ07	1,25	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	J (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 3sk: OZ05	12,00	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	J (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 3sk: OZ05	12,00	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 3sk: OZ07	2,50	0,50	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Okno 3sk: OZ10P	2,40	0,50	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Okno 3sk: OZ04	3,00	0,50	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Fr.o.stav: 11P	2,40	0,50	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Okno stav: OZ07	2,50	0,50	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Okno stav: OZ08	0,66	0,50	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
SO1_Stěna 375	26,68	0,60	-----	-----	-----	-----	SV (90°)
SO2_Stěna 450	44,12	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
SO1_Stěna 375	23,45	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)
SO1_Stěna 375	8,35	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)
SO2_Stěna 450	61,81	0,60	-----	-----	-----	-----	SV (90°)

SO1_Stěna 375	47,45	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO1_Stěna 375	46,17	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
SO1_Stěna 375	26,39	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SS2_Stěna 450 (obklad)	5,24	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SS1_Stěna 375 (obklad)	19,38	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SS1_Stěna 375 (ETICS)	22,66	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SS3_Stěna 300 (obklad)	5,24	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
SS1_Stěna 375 (obklad)	24,64	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
PDL4_Podlaha nad vstupem	11,59	0,60	----	----	----	----	H (3°)
SCH3 střeška plochá	25,89	0,60	----	----	----	----	H (0°)
SCH3 střeška plochá	12,30	0,60	----	----	----	----	H (3°)
SCH1 střeška (PUR)	77,30	0,60	----	----	----	----	H (13°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Společné prostory		
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:	203,8 m2		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	181,5 m2		
Objem z vnějších rozměrů:	597,5 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:	1,00		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)		
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00		
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00		
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %		
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80		
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:	Ústřední topení teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 13,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Plynový kotel)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	42,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
SO1_Stěna 375	46,67	0,300	0,400	1,00	18,666
SO1_Stěna 375	9,23	0,300	0,400	1,00	3,691
SO1_Stěna 375	13,16	0,300	0,400	1,00	5,264
SO1_Stěna 375	0,60	0,300	0,400	1,00	0,240
SCH3 střecha plochá	6,66	0,240	0,320	1,00	2,131
SCH3 střecha plochá	26,69	0,240	0,320	1,00	8,541
Dveře vs.: D2L	4,53 (1,85x2,45x1)	1,700	2,267	1,00	10,274
Otv.v.3sk: LUX13	4,39 (1,95x2,25x1)	1,500	2,000	1,00	8,775
Otv.v.3sk: LUX14a	5,18 (2,30x2,25x1)	1,500	2,000	1,00	10,350
Otv.v.3sk: LUX14b	3,45 (2,30x0,75x2)	1,500	2,000	1,00	6,900
Okno 3sk: 02a	2,00 (0,50x1,00x4)	1,500	2,000	1,00	4,000
Okno 3sk: OZ07	1,25 (1,00x1,25x1)	1,500	2,000	1,00	2,500
Okno 3sk: 11L	2,00 (1,00x2,00x1)	1,500	2,000	1,00	4,000
Okno 3sk: LUX15	5,94 (1,65x1,80x2)	1,500	2,000	1,00	11,880
Dveře z.: D4P	2,40 (1,00x2,40x1)	1,700	2,267	1,00	5,440

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 $H_{t,d,c}$: 102,652 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 2,683 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 105,335 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:	81,42 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	16,35 m

Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000	
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu	
Tloušťka obvodové stěny:	0,55 m	
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL3_Podlaha spol.p.	
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:	0,41	
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,248 W/(m2K)	
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	20,191 W/K	
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,12 m2K/W	
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,7 do 13,0 °C	
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	20,191 W/K	
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	1,628 W/K	
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:</u>	<u>21,819 W/K</u>	
Měrný tok Ht,g (bez případné přirážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.		

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	423,49 m3	
Podíl vzduchu z objemu zóny:	70,9 %	
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,50 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)	
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,6 Pa	
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	17,174 W/K	
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	9,960 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	
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:</u>	<u>27,134 W/K</u>	
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: 50,0 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Dveře vs.: D2L	SV	2,50 x 0,40 m		1,20 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Otv.v.3sk: LUX13	SV	2,50 x 0,00 m		1,20 x 2,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Otv.v.3sk: LUX14a	SV	1,10 x 0,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Otv.v.3sk: LUX14b	SV	1,10 x 0,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 3sk: 02a	SV	1,00 x 0,20 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 3sk: OZ07	SV	0,15 x 0,00 m		2,00 x 4,50 m		2,00 x 4,50 m		výpoč.
Okno 3sk: 11L	SV	0,15 x 0,00 m		5,00 x 3,50 m		5,00 x 3,50 m		výpoč.
Okno 3sk: LUX15	SV	0,15 x 0,00 m		5,00 x 6,00 m		5,00 x 6,00 m		výpoč.
Dveře z.: D4P	J	0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
SO1_Stěna 375	SV	1,10 x 0,00 m		2,20 x 0,00 m		2,20 x 0,00 m		výpoč.
SO1_Stěna 375	SV	-----	-----	2,50 x 3,00 m		2,50 x 3,00 m		výpoč.
SO1_Stěna 375	SV	-----	-----	5,00 x 0,00 m		5,00 x 0,00 m		výpoč.
SO1_Stěna 375	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	výpoč.
SCH3 střecha plochá	H	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SCH3 střecha plochá	H	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		

Dveře vs.: D2L	SV	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Otv.v.3sk: LUX13	SV	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Otv.v.3sk: LUX14a	SV	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Otv.v.3sk: LUX14b	SV	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: 02a	SV	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ07	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: 11L	SV	0,50 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: LUX15	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Dveře z.: D4P	J	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	J	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SCH3 střecha plochá	H	-----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
SCH3 střecha plochá	H	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře vs.: D2L	4,53	0,50	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Otv.v.3sk: LUX13	4,39	0,50	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Otv.v.3sk: LUX14a	5,18	0,50	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Otv.v.3sk: LUX14b	3,45	0,50	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Okno 3sk: 02a	2,00	0,50	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Okno 3sk: OZ07	1,25	0,50	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Okno 3sk: 11L	2,00	0,50	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Okno 3sk: LUX15	5,94	0,50	1,00	ne	-----	-----	SV (90°)
Dveře z.: D4P	2,40	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	J (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
SO1_Stěna 375	46,67	0,60	-----	-----	-----	-----	SV (90°)
SO1_Stěna 375	9,23	0,60	-----	-----	-----	-----	SV (90°)
SO1_Stěna 375	13,16	0,60	-----	-----	-----	-----	SV (90°)
SO1_Stěna 375	0,60	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
SCH3 střecha plochá	6,66	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)
SCH3 střecha plochá	26,69	0,60	-----	-----	-----	-----	H (3°)

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 ZÓNYMI:

Název konstrukce	Plocha [m2]	Souč. prostupu [W/(m2K)]	Rozhraní zón		
SN1_Stěna 250 int.	234,35	1,800	1 - 2		
STR3_Strop_int.	43,93	1,450	1 - 2		
Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
1 + 2	485,529	0,000	0,000	485,529	485,529
2 + 1	485,529	0,000	0,000	485,529	485,529

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.

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Obýtné plochy

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: 190,526 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 215,263 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 20,964 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 20,070 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 14,348 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 461,172 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	4,756	2,111	0,899	0,048	-----	0,010	100.0	7,707
2	4,032	2,299	0,750	-----	-----	-----	100.0	7,082
3	3,902	1,664	0,699	0,138	-----	0,078	100.0	6,050
4	2,516	0,951	0,389	0,746	-----	0,625	75.6	2,485
5	1,863	0,614	0,247	1,093	-----	0,911	31.3	0,720
6	1,144	0,250	0,099	0,763	-----	0,719	0.7	0,010
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,700	0,540	0,217	1,079	-----	0,793	25.1	0,585
10	2,807	1,091	0,448	0,816	-----	0,363	96.2	3,167
11	3,661	1,550	0,650	0,067	-----	0,014	100.0	5,781
12	4,424	2,457	0,821	-----	-----	-----	100.0	7,702

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: 41,289 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	10,578	-----	-----	-----	1,896	0,381	0,029	-----	12,884
2	9,719	-----	-----	-----	1,712	0,316	0,026	-----	11,774
3	8,303	-----	-----	-----	1,896	0,296	0,029	-----	10,524
4	3,410	-----	-----	-----	1,835	0,237	0,028	-----	5,510
5	0,989	-----	-----	-----	1,896	0,215	0,013	-----	3,112
6	0,014	-----	-----	-----	1,835	0,178	0,000	-----	2,027
7	-----	-----	-----	-----	1,896	0,182	-----	-----	2,077
8	-----	-----	-----	-----	1,896	0,223	-----	-----	2,119
9	0,803	-----	-----	-----	1,835	0,263	0,009	-----	2,910
10	4,347	-----	-----	-----	1,896	0,330	0,029	-----	6,602
11	7,934	-----	-----	-----	1,835	0,364	0,028	-----	10,160
12	10,570	-----	-----	-----	1,896	0,389	0,029	-----	12,884

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: 82,583 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 270,65 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 717,42 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,38 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Společné prostory
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: 27,134 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 102,652 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 20,191 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 4,311 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 154,288 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	0,064	0,179	0,227	-----	-----	-----	72.0	0,471
2	-0,058	0,273	0,186	-----	-----	-----	61.8	0,401
3	-0,313	0,206	0,165	-----	-----	-----	12.6	0,058
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-0,354	0,315	0,151	-----	-----	-----	17.8	0,112
12	-0,082	0,297	0,203	-----	-----	-----	73.1	0,418

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 1,459 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	0,646	-----	-----	-----	-----	0,044	0,007	-----	0,697
2	0,550	-----	-----	-----	-----	0,034	0,006	-----	0,590
3	0,080	-----	-----	-----	-----	0,030	0,002	-----	0,112
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,020	-----	-----	0,020
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	-----	0,015
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,013
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	-----	-----	0,014
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,018	-----	-----	0,018
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,024	-----	-----	0,024
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,034	-----	-----	0,034
11	0,154	-----	-----	-----	-----	0,040	0,002	-----	0,195
12	0,573	-----	-----	-----	-----	0,046	0,007	-----	0,626

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: 2,357 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 127,15 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 215,56 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,59 W/(m²K)

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:		---	615,460	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	217,660	35,37 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	397,800	64,63 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	317,915	51,65 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	41,155	6,69 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	20,070	3,26 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	18,660	3,03 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO1_Stěna 375	EXT	178,49	53,547	8,70 %
SV2	SO1_Stěna 375	EXT	69,65	27,861	4,53 %
SV3	SO2_Stěna 450	EXT	105,93	31,779	5,16 %
SV4	SS1_Stěna 375 (ETICS)	EXT	22,66	6,798	1,10 %
SV5	SS3_Stěna 300 (obklad)	EXT	5,24	1,572	0,26 %
SV6	SS1_Stěna 375 (obklad)	EXT	44,02	13,206	2,15 %
SV7	SS2_Stěna 450 (obklad)	EXT	5,24	1,572	0,26 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	SCH1 střecha (PUR)	EXT	77,30	18,552	3,01 %
ST2	SCH3 střecha plochá	EXT	25,89	6,214	1,01 %
ST3	SCH3 střecha plochá	EXT	12,30	2,952	0,48 %
ST4	SCH3 střecha plochá	EXT	6,66	2,131	0,35 %
ST5	SCH3 střecha plochá	EXT	26,69	8,541	1,39 %

Podlahy nad exteriérem:

PO1	PDL4_Podlaha nad vstupem	EXT	11,59	2,782	0,45 %
-----	--------------------------	-----	-------	-------	--------

Konstrukce přílehlé k zemině:

PZ1	PDL2_Podlaha	ZEM	112,21	20,964	3,41 %
PZ2	PDL3_Podlaha spol.p.	ZEM	81,42	20,191	3,28 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	STR1_Strop_stav	NEVYT	65,15	19,170	3,11 %
-----	-----------------	-------	-------	--------	--------

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

KN2	Poklop p.	NEVYT	0,54	0,900	0,15 %
VO1	Dveře vs.	EXT	4,53	10,274	1,67 %
VO2	Dveře z.	EXT	2,40	5,440	0,88 %
VO3	Okno 3sk	EXT	45,30	67,950	11,04 %
VO4	Okno 3sk	EXT	11,19	22,380	3,64 %
VO5	Otv.v.3sk	EXT	13,01	26,025	4,23 %
VO6	Okno stav	EXT	3,16	4,740	0,77 %
VO7	Fr.o.stav	EXT	2,40	3,600	0,58 %

Celkem:			932,98	379,140	61,60 %
----------------	--	--	---------------	----------------	----------------

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 397,800 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 933,0 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,43 W/(m²K)

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota $U_{em,R,klas}$:0,30 W/(m²K)Poznámka: $U_{em,R,klas}$ je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.**Potřeba tepla na vytápění referenční budovy**

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	4,820	2,290	1,126	0,046	-----	0,013	100.0	8,178
2	3,974	2,572	0,936	-----	-----	-----	100.0	7,482
3	3,589	1,871	0,864	0,139	-----	0,077	100.0	6,108
4	2,516	0,951	0,389	0,746	-----	0,625	75.6	2,485
5	1,863	0,614	0,247	1,093	-----	0,911	31.3	0,720
6	1,144	0,250	0,099	0,763	-----	0,719	0.7	0,010
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,700	0,540	0,217	1,079	-----	0,793	25.1	0,585
10	2,807	1,091	0,448	0,816	-----	0,363	96.2	3,167
11	3,307	1,865	0,801	0,064	-----	0,017	100.0	5,893
12	4,342	2,754	1,024	-----	-----	-----	100.0	8,119

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

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

Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené

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

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

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

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd : 42,748 MWhObjem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2456,7 m³Celková energeticky vztahná plocha budovy: 855,9 m²Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 17,4 kWh/(m³.a)**Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 50 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	11,224	-----	-----	-----	1,896	0,425	0,036	-----	13,580
2	10,269	-----	-----	-----	1,712	0,350	0,032	-----	12,364
3	8,382	-----	-----	-----	1,896	0,326	0,031	-----	10,636
4	3,410	-----	-----	-----	1,835	0,257	0,028	-----	5,530
5	0,989	-----	-----	-----	1,896	0,230	0,013	-----	3,128
6	0,014	-----	-----	-----	1,835	0,191	0,000	-----	2,040
7	-----	-----	-----	-----	1,896	0,195	-----	-----	2,091
8	-----	-----	-----	-----	1,896	0,241	-----	-----	2,137
9	0,803	-----	-----	-----	1,835	0,287	0,009	-----	2,934
10	4,347	-----	-----	-----	1,896	0,364	0,029	-----	6,636
11	8,087	-----	-----	-----	1,835	0,404	0,030	-----	10,356
12	11,143	-----	-----	-----	1,896	0,435	0,036	-----	13,510

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

Dodané energie:Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok $Q,fuel,H$: 211,208 GJ 58,669 MWh 69 kWh/m²Pomocná energie na vytápění Q,aux,H : 0,881 GJ 0,245 MWh 0 kWh/m²**Dodaná energie na vytápění za rok $EP,H,R,klas$: 212,089 GJ 58,914 MWh 69 kWh/m²**Hodnota pro zařazení do klasif. třídy $EP,H,R,klas$: 161,762 GJ 44,934 MWh 53 kWh/m²Poznámka: $EP,H,R,klas$ je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	-----	-----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	80,354 GJ	22,321 MWh	26 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	80,354 GJ	22,321 MWh	26 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	13,340 GJ	3,705 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	13,340 GJ	3,705 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	305,784 GJ	84,940 MWh	99 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie: 84,940 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2456,7 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 855,9 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 34,6 kWh/(m3.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 99 kWh/(m2.a)

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

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude

použita hodnota EP,A,R,klas: 83 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	58,67	58,67	11,73	22,32	22,32	4,46
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			58,67	58,67	11,73	22,32	22,32	4,46

Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	3,71	9,64	3,19	0,24	0,64	0,21
SOUČET			3,71	9,64	3,19	0,24	0,64	0,21

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

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

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z obnovit. 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)	80,989	80,999	16,200
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	3,950	10,272	3,397
SOUČET	84,940	91,271	19,597

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 39,6 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	19,597 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	88,533 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2456,7 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	855,9 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,0 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	36,0 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	23 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	103 kWh/(m2.a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 55 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): **00:04:36**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software