



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Operační program Životní prostředí Rekonstrukce veřejných budov a infrastruktury

PŘÍLOHY A PROTOKOLY

K PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV STAV PO REALIZACI OPATŘENÍ PODLE VYHLÁŠKY Č. 264/2020 SB.

Název projektu:	Úspora energie OPŽP – Krajská zdravotní a.s., Nemocnice Teplice o. z., budova B
Žadatel:	Krajská zdravotní a.s., Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem
Předmět posouzení:	Budova B nemocnice Teplice U Nemocnice 3065, 415 01 Teplice
Zpracovatel:	VŠB – Technická univerzita Ostrava Centrum energetických a environmentálních technologií (CEET) Výzkumné energetické centrum (VEC)
Statutární orgán:	prof. RNDr. Václav Snášel, CSc. Na základě pověření ze dne 1.9.2023 statutárního zástupce podepisuje: Ing. Pavel Němec
Osoba určená:	Ing. Pavel Němec
Spolupracovali:	Ing. Pavel Němec a kolektiv
Datum zpracování:	21.2.2024



OBSAH:

1. SOUPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK VÝPOČTU A DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ.....	3
1.1 Popis typického profilu užívání budovy uvažovaných zón.....	3
1.2 Schématické rozdělení budovy do výpočetních zón a podzón uvedených v PENB.....	4
1.3 Popis skladeb konstrukcí obálky budovy včetně stínících prvků a způsobu jejich ovládání	5
1.4 Popis technických systémů budovy včetně jejich způsobů regulace a ovládání a vlastností rozhodných pro výpočet energetických ukazatelů budovy.....	5
1.5 Popis způsobů stanovení měrného tepelného toku větráním v souladu s Přílohou č. 5 Vyhlášky č.264/2020 Sb.	6
2. PROTOKOL VÝPOČTU SOUČINITELŮ PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ V NAVRŽENÉM STAVU.....	7
3. PROTOKOL VÝPOČTU MĚRNĚ ROČNÍ POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A NA CHLAZENÍ; PROTOKOL VÝPOČTU PRIMÁRNÍ ENERIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ	16
4. PROTOKOL VÝPOČTU NEJVYŠŠÍ DENNÍ TEPLoty VZDUCHU V MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ.....	92



SOUPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK VÝPOČTU A DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ

1.1 Popis typického profilu užívání budovy uvažovaných zón

V budově B Nemocnice Teplice je umístěno kožní oddělení s ambulantním i lůžkovým oddělením, transfúzní služba, odběrové laboratoře, poradny a ordinace.

Objekt lze provozně rozdělit do dvanácti zón, které mají odlišný provoz užívání.

Zóna 1 – Ordinace 1.PP

– vnitřní teplota 22 °C, větrání je přirozené

Zóna 2 – Sklady 1.PP

– vnitřní teplota 18 °C, chlazení pomocí VZT, větrání je kombinované

Zóna 3 – Technické zázemí

– vnitřní teplota 20 °C, větrání je přirozené

Zóna 4 – Velín – dispečink

– vnitřní teplota 20 °C, chlazení, větrání je přirozené

Zóna 5 – Tel. ústředna

– vnitřní teplota 20 °C, chlazení, větrání je přirozené

Zóna 6 – Ordinace 1.NP

– vnitřní teplota 22 °C, vnitřní teplota 20 °C, větrání je přirozené

Zóna 7 – Chodby 1.NP

– vnitřní teplota 20 °C, chlazení pomocí VZT, větrání je kombinované

Zóna 8 – Zpracování krve

– vnitřní teplota 22 °C, chlazení pomocí VZT, větrání je kombinované

Zóna 9 – Poradna

– vnitřní teplota 22 °C, chlazení, větrání je přirozené

Zóna 10 – Transfúzní služba – dárci

– vnitřní teplota 22 °C, chlazení pomocí VZT, větrání je kombinované

Zóna 11 – Odběrové laboratoře

– vnitřní teplota 22 °C, chlazení, větrání je přirozené

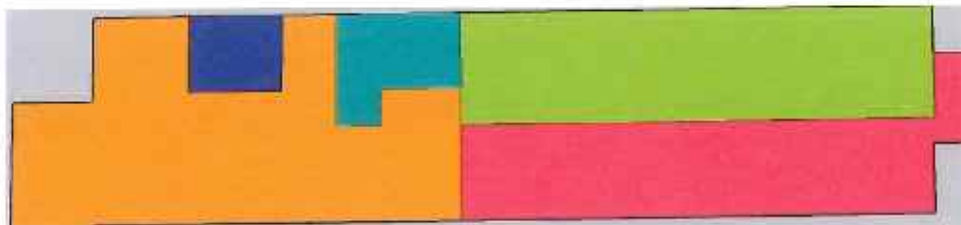
Zóna 12 – Strojovna VZT

– vnitřní teplota 10 °C, větrání je přirozené

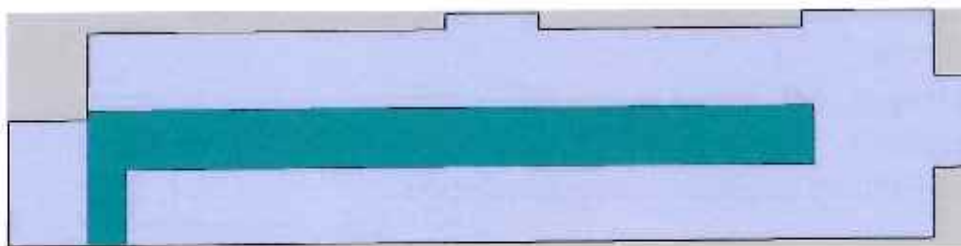


1.2 Schématické rozdělení budovy do výpočetních zón a podzón uvedených v PENB

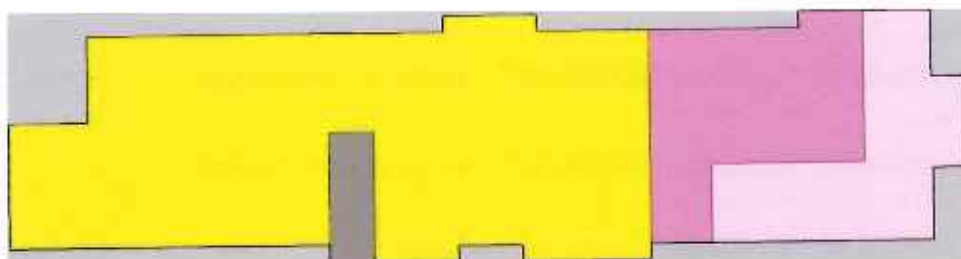
PŮDORYS 1.PP



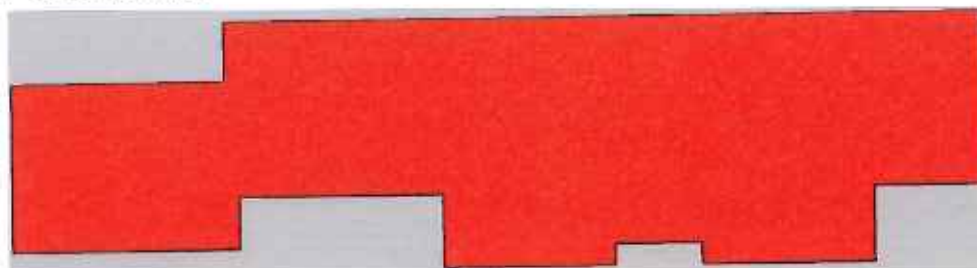
PŮDORYS 1.NP



PŮDORYS 2.NP



PŮDORYS 3.NP





LEGENDA ZÓN

	Z1 Ordinace 1.PP
	Z2 Sklady 1.PP
	Z3 Technické zázemí
	Z4 Velín - dispečink
	Z5 Tel. Ústředna
	Z6 Ordinace 1.NP
	Z7 Chodby 1.NP
	Z8 Zpracování krve
	Z9 Poradna
	Z10 Transfúzní služba
	Z11 Odběrové laboratoře
	Z12 Strojovna VZT

Zdůvodnění volby přiřázky k průměrnému součiniteli prostupu tepla zohledňující řešení tepelných vazeb v konstrukci.

U všech zón 1. až 11. (mimo zónu 12.) objektu B s vnitřní teplotou $\theta_m = 18$ až 22 °C – po realizaci navržených opatření bude průměrný vliv tepelných vazeb mezi ochlazovanými konstrukcemi na systémové hranici zóny dle technických možností důsledně optimalizován, a je zadán hodnotou $\Delta U_{b,m} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, která odpovídá typovému řešení detailů.

U zóny 12. objektu B s vnitřní teplotou $\theta_m = 10$ °C – se neuvažuje se zlepšením tepelné technických vlastností ochlazovaných konstrukcí, průměrný vliv tepelných vazeb mezi ochlazovanými konstrukcemi na systémové hranici zóny je zadán hodnotou $\Delta U_{b,m} = 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, která odpovídá běžným tepelným z doby výstavby.

1.3 Popis skladeb konstrukcí obálky budovy včetně stínících prvků a způsobu jejich ovládání

Jednotlivé skladby konstrukcí jsou podrobně popsány v protokolu výpočtu součinitelů prostupu tepla. V objektu budou instalovány stínící prvky – venkovní žaluzie s manuálním elektronickým ovládáním. Požadavek na plnění nejvyšší denní teploty vzduchu v letním období dle čl. 8.2 ČSN 730540-2 je splněn.

1.4 Popis technických systémů budovy včetně jejich způsobů regulace a ovládání a vlastností rozhodných pro výpočet energetických ukazatelů budovy

Podrobně popsáno v Energetickém posudku.



1.5 Popis způsobů stanovení měrného tepelného toku větráním v souladu s Přílohou č. 5 Vyhlášky č.264/2020 Sb.

Podrobně popsáno a doloženo v příloze Energetického posudku.



2. PROTOKOL VÝPOČTU SOUČINITELŮ PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ V NAVRŽENÉM STAVU

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540, Energie 2023.11

Hodnocená budova: **Nemocnice Teplice - budova B**

Název konstrukce: **Zdivo z cihel CD-IVA MW 160**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0200	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CD IVA-A+CD IVA-B	0,4400	0,3500	960,0	1100,0
3	Malta vápenocementová	0,0200	0,9700	840,0	1850,0
4	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
5	Isover TF Profi	0,1600	0,0380	800,0	150,0
6	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
7	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CD IVA-A+CD IVA-B	---
3	Malta vápenocementová	---
4	Lepicí malta ETICS - terče na 40% plochy	---
5	Isover TF Profi	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{so}: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,946 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,195 W/(m².K)

Název konstrukce: **Zdivo z cihel CD-IVA**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká



Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omlítka vápenocementová	0,0200	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CD IVA-A+CD IVA-B	0,4400	0,3500	960,0	1100,0
3	Malta vápenocementová	0,0200	0,9700	840,0	1850,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omlítka vápenocementová	---
2	Zdivo CD IVA-A+CD IVA-B	---
3	Malta vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si}: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se}: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 1,298 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,681 W/(m².K)

Název konstrukce: **Plochá střecha EPS 220**

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

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omlítka vápenocementová	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Dutinový panel	0,3000	1,2000	840,0	1200,0
3	Skelná vlna 2 (do roku 2003)	0,1200	0,0500	940,0	35,0
4	Asfaltový nátěr	0,0015	0,2100	1470,0	1400,0
5	Asfaltový nátěr	0,0015	0,2100	1470,0	1400,0
6	Isover EPS 100	0,2200	0,0380	1270,0	20,0
7	Bitadek 40 Standard Mineral	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omlítka vápenocementová	---
2	Dutinový panel	---
3	Skelná vlna 2 (do roku 2003)	---
4	Asfaltový nátěr	---
5	Asfaltový nátěr	---
6	Isover EPS 100	---
7	Bitadek 40 Standard Mineral	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si}: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se}: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:



Tepelný odpor konstrukce R: 7,211 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,136 W/(m².K)

Název konstrukce: **Střecha strojovna**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Dutinový panel	0,3000	1,2000	840,0	1200,0
3	Minerální plst' 2 (do roku 2003)	0,1200	0,0640	880,0	200,0
4	Bitagit	0,0300	0,2100	1470,0	1345,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Dutinový panel	---
3	Minerální plst' 2 (do roku 2003)	---
4	Bitagit	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,162 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,434 W/(m².K)

Název konstrukce: **Podlaha na terénu**

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Dlažba keramická	0,0050	1,0100	840,0	2000,0
2	Potěr cementový	0,0050	1,1600	840,0	2000,0
3	Beton hutný 2	0,2000	1,3000	1020,0	2200,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Potěr cementový	---
3	Beton hutný 2	---

Okrajové podmínky výpočtu:



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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0,163 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **3,002 W/(m².K)**

Název konstrukce: **ŽB stěna přiléhající k zemině (s izol. vyzdívkou)**

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Lignopor 5+15+5	0,0250	0,0560	1800,0	500,0
3	Železobeton 3	0,4500	1,7400	1020,0	2500,0
4	Malta cementová	0,0200	1,1600	840,0	2000,0
5	Bitagit S	0,0035	0,2100	1470,0	1235,0
6	Malta cementová	0,0200	1,1600	840,0	2000,0
7	Zdivo CP 2	0,1400	0,8600	900,0	1800,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Lignopor 5+15+5	---
3	Železobeton 3	---
4	Malta cementová	---
5	Bitagit S	---
6	Malta cementová	---
7	Zdivo CP 2	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0,924 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,949 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Panel keramický 400 MW 160**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU : 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CDm tl. 240 mm 2	0,2400	0,6900	960,0	1550,0
3	Pěnový polystyren 2 (do roku 2	0,0400	0,0440	1270,0	20,0
4	Zdivo CDm tl. 115 mm 2	0,1150	0,7000	960,0	1500,0



5	Unifas (Monofas)	0,0050	0,7300	840,0	1600,0
6	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0050	0,3000	840,0	520,0
7	Isover TF Profi	0,1600	0,0380	800,0	150,0
8	Výztužná vrstva ETICS	0,0040	0,7500	840,0	1000,0
9	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti			
1	Omítka vápenocementová	---			
2	Zdivo CDm tl. 240 mm 2	---			
3	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---			
4	Zdivo CDm tl. 115 mm 2	---			
5	Unifas (Monofas)	---			
6	Lepicí malta ETICS - terče na 40% plochy	---			
7	Isover TF Profi	---			
8	Výztužná vrstva ETICS	---			
9	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---			

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,058 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,191 W/(m².K)

Název konstrukce: **Meziokenní vyzdívka (nová) MW 160**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Ytong Lambda	0,3750	0,0980	1000,0	350,0
3	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
4	Isover TF Profi	0,1600	0,0380	800,0	150,0
5	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
6	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti			
1	Omítka vápenocementová	---			
2	Ytong Lambda	---			
3	Lepicí malta ETICS - terče na 40% plochy	---			
4	Isover TF Profi	---			
5	Výztužná vrstva ETICS	---			
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---			



Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6,898 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,141 W/(m².K)

Název konstrukce: **Meziokenní vyzdívka (nová)**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU : 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Ytong Lambda	0,3750	0,0980	1000,0	350,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Ytong Lambda	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3,832 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,250 W/(m².K)

Název konstrukce: **Plynosilikátové zdivo**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU : 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0020	0,8700	840,0	1600,0
2	Plynosilikát 3	0,4000	0,2300	840,0	680,0
3	Unifas (Monofas)	0,0050	0,7300	840,0	1600,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Plynosilikát 3	---
3	Unifas (Monofas)	---



Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 1,748 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,521 W/(m².K)

Název konstrukce: **Podlaha nad venkovním prostorem MW 220**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	PVC ohebný	0,0030	0,1600	1100,0	1200,0
2	Potěr cementový	0,0800	1,1600	840,0	2000,0
3	Dutinový panel	0,3000	1,2000	840,0	1200,0
4	Minerální plst' 3 (do roku 2003)	0,1000	0,0790	880,0	300,0
5	Unifas (Monofas)	0,0050	0,7300	840,0	1600,0
6	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
7	Isover TF Profi	0,2200	0,0380	800,0	150,0
8	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
9	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	PVC ohebný	---
2	Potěr cementový	---
3	Dutinový panel	---
4	Minerální plst' 3 (do roku 2003)	---
5	Unifas (Monofas)	---
6	Lepicí malta ETICS - terče na 40% plochy	---
7	Isover TF Profi	---
8	Výztužná vrstva ETICS	---
9	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 6,410 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,151 W/(m².K)

Název konstrukce: **ŽB stěna MW 160**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)



Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Lignopor 5+15+5	0,0250	0,0560	1800,0	500,0
3	Železobeton 3	0,4500	1,7400	1020,0	2500,0
4	Malta cementová	0,0200	1,1600	840,0	2000,0
5	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
6	Isover TF Profi	0,1600	0,0380	800,0	150,0
7	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
8	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Lignopor 5+15+5	---
3	Železobeton 3	---
4	Malta cementová	---
5	Lepicí malta ETICS - terče na 40% plochy	---
6	Isover TF Profi	---
7	Výztužná vrstva ETICS	---
8	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,481 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,215 W/(m2.K)

Název konstrukce: **Strop pod strojovnou VZT (3.NP)**

Typ hodnocené konstrukce: strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	Dutinový panel	0,3000	1,2000	840,0	1200,0
3	Pazderové desky (desky z pazde	0,0300	0,0580	1500,0	250,0
4	Potěr cementový	0,1500	1,1600	840,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Dutinový panel	---
3	Pazderové desky (desky z pazdeří) 1	---
4	Potěr cementový	---



Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{so} : 0,10 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0,907 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,904 W/(m²·K)**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software



3. PROTOKOL VÝPOČTU MĚRNĚ ROČNÍ POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A NA CHLAZENÍ; PROTOKOL VÝPOČTU PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

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

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem,
Energie 2023.11

Název úlohy: **Nemocnice Teplice - budova B**

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 12
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

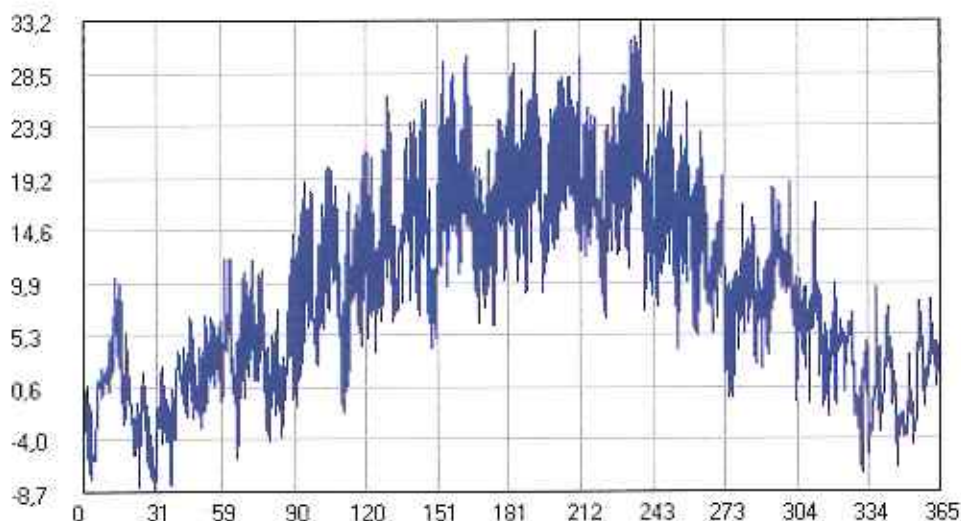
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 a)
Redukce ref. přím. energie pro: budovu jinou než RD či BD

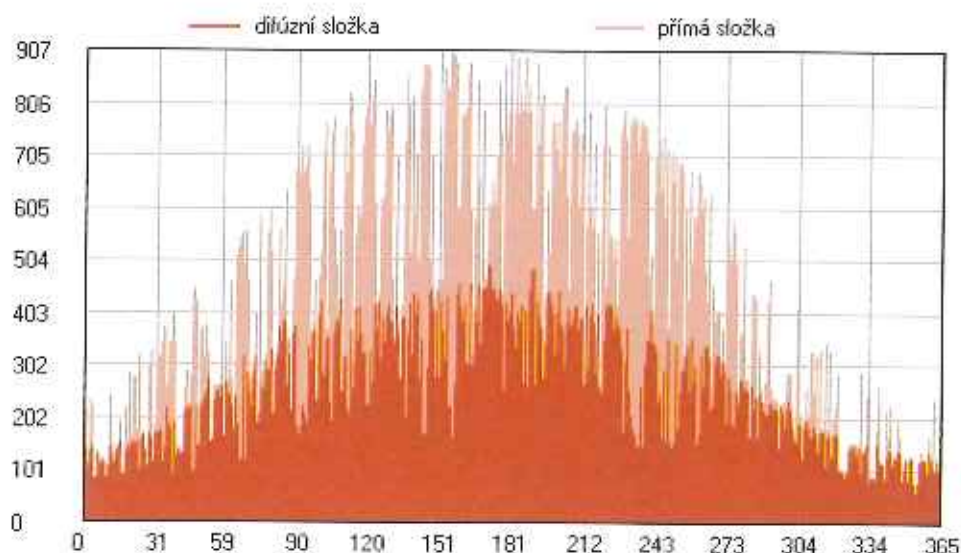
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



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



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m²
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m²
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m²
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m²
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m²
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m²
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m²
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m²
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m²
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m²
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m²
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m²

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	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:	Ordinace I, PP
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Zdrav.zařízení - ordinace (nemocnice))
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	Jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	5,2 m²/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	82,8
Celk. energeticky vztažná plocha:	460,3 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	430,6 m²
Objem z vnějších rozměrů:	1979,3 m³



Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (4745 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3785 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (4975 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	0,90
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	10,1 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m ² (1825 h/a)
Produkce tepla spotřebičů a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	4,7 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ² (1825 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	47426,11 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	907,6 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	255,0 l/h (1825 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:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 16,2 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TUV pomocí CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	60,0 m



Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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]
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	121,77	0,195	1,00	23,745	0,300
ŽB stěna MW 160	9,89	0,215	1,00	2,126	0,300
ŽB stěna MW 160	18,92	0,215	1,00	4,068	0,300
N plastové okna	38,88 (3,89x10,00x1)	0,900	1,00	34,992	1,500
N vstupní dveře	19,78 (1,98x10,00x1)	1,100	1,00	21,758	1,700

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 86,689 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 10,462 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 97,151 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	460,30 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	48,66 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,61 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	0,16 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,003 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,07
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{int} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,195 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	89,953 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	4,45 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,6 do 13,1 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 89,953 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 23,015 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 112,968 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_{cm}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	1583,45 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano



Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,53 1/h (průměrná roční hodnota)
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: 39,485 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozaným větráním do zóny Hv,arg: 281,980 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: 321,466 W/K
Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
N_plastové okna	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
N_vstupní dvoře	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
ŽB stěna MW 160	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
ŽB stěna MW 160	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
N_plastové okna	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_vstupní dvoře	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna MW 160	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna MW 160	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 lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	38,88	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (t-c)	S (90°)
N_vstupní dvoře	19,78	0,67	0,70	ne	-----	-----	S (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	121,77	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
ŽB stěna MW 160	9,89	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
ŽB stěna MW 160	18,92	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 (externí, interní, 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: Sklady 1.PP
Počet podzón: 1
Typ profilu užívání: uživ. definovaný (Sklady)
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: 417,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní): 379,0 m²
Objem z vnějších rozměrů: 1795,1 m³
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 260,0 kJ/(m².K)



Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	24,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3650 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (5110 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:	0,95
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
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 spotřebičů 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:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 26,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nepspecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 2

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	centrální chlazení



Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	90,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ chladicího systému:	chlazení vzduchem integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	18,0 °C (recirkulace: 100,0 %*)
* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání	
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 4 - pos.1.1 (zóna 2)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj chladu č. 1:	Centrální zdroj chladu
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	píst. a scroll kompresor, vzduchem chlazený kondenzátor
Sezónní chladicí faktor:	3,0
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	91,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT pos. 1.1 (BKC 4)
Ventilační zařízení č. 1:	BKC 4 - pos.1.1 (zóna 2)
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odvodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	73,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

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]
ŽB stěna MW 160	14,41	0,215	1,00	3,098	0,300
ŽB stěna MW 160	18,10	0,215	1,00	3,892	0,300

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_{int}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A · ΔU_{tj,m}.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 6,990 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,626 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 8,615 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	478,18 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	65,50 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,59 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,16 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	ŽB stěna přiléhající k zemině (s izol. vyzdívkou)
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,92 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	235,55 m ²



Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	4,30 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22\text{ °C}$:	0,450 / 0,450 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,325 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,09
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku Ub:	0,215 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu Ubf:	0,165 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny Ubw:	0,316 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	153,220 W/K
Teplotní odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	5,40 m ² K/W
Teplotní odpor virtuální vrstvy zeminy - suť. stěna:	1,78 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterénu:	od 8,1 do 10,6 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od 1,5 do 17,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	153,220 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými topelnými vazbami Ht,g,tj:	35,687 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	188,906 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 větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	1436,11 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	278,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	278,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: BKC 4 - pos.1.1 (zon:	73,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 278,5 a 278,5 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	50,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,39 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	35,482 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	140,882 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:	12,633 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	188,996 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
ŽB stěna MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna MW 160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
ŽB stěna MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatелеm
ŽB stěna MW 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatелеm

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
ŽB stěna MW 160	14,41	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
ŽB stěna MW 160	18,10	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)



Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; α 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. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	Tech.zázemí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Zdrav.zařízení - chodby (poliklinika))
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	15,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	36,2
Celk. energeticky vztažná plocha:	589,5 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	543,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	2534,8 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2750 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	150,0 lx (2750 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:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	3,8 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	31,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	4,7 W/m ² (1750 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. 3



Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 34,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 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]
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	85,80	0,195	1,00	16,731	0,300
ŽB stěna přiléhající k zemin	128,36	0,949	1,00	121,814	0,450
ŽB stěna přiléhající k zemin	33,15	0,949	1,00	31,459	0,450
Moziokenní vyzdívka (nová) M	5,70	0,141	1,00	0,804	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	70,78	0,195	1,00	13,802	0,300
N_plastové okna	6,48 (6,48x1,00x1)	0,900	1,00	5,832	1,500
N_plastové okna	2,28 (2,28x1,00x1)	0,900	1,00	2,052	1,500
N_vstupní dveře	4,32 (4,32x1,00x1)	1,100	1,00	4,752	1,700

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A · ΔU_{tj,m}.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 197,246 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 16,844 W/K

Čekový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 214,089 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 zeminou u zóny č. 3

1. konstrukce ve styku se zeminou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zeminou:	589,49 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	78,34 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,61 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	0,16 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,003 W/(m ² K)
Číselník tepelné redukce b:	0,08
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{int} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,231 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou H _{t,g} :	135,933 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,67 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,3 do 13,4 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H _{t,g,c} :	135,933 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	29,474 W/K
Čekový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:	165,407 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 větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	2027,83 m ³	
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %	
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h	
Možnost příčného provětrávání:	ano	
Typ větrání zóny:	přirozené	
Intenzita přirozeného větrání:	0,16 1/h (průměrná roční hodnota)	
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa	
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	51,017 W/K	
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	109,016 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>160,033 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. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk.
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
N_plastové okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N_plastové okna	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N_vstupní dveře	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna přiléhající k zemině	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna přiléhající k zemině	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
N_plastové okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_plastové okna	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_vstupní dveře	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna přiléhající k zemině	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna přiléhající k zemině	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	Z	----	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_{lin} 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 střešní budovy uprostřed spodního lící okna a B je vzdálenost střešní budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	6,48	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (τ _g)	S (90°)
N_plastové okna	2,28	0,67	0,70	ne	-----	-----	Z (90°)
N_vstupní dveře	4,32	0,67	0,70	ne	-----	-----	Z (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	85,80	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
ŽB stěna přiléhající k zemině	128,36	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
ŽB stěna přiléhající k zemině	33,15	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	5,70	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	70,78	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 4:



Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 4

Název zóny:	Velín-dispečink
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Velín-dispečink)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	Jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	10,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	8,8
Celk. energeticky vztažná plocha:	95,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	88,1 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	409,1 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukci a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ano
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2750 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	375,0 lx (1500 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	5,7 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	31,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	7,0 W/m ² (1500 h/a)
Produkce tepla spotřebičů a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	3,5 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ² (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	12,0 W/m ² (1500 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	671,36 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	12,8 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6010 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	5,7 l/h (1500 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 4

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %



Účinností otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 4

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Split jednotka č.94
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinností chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 87,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.94)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
Sezónní chladicí faktor:	2,7
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	3,5 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TUV pomocí CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	10,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 5,4 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 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]
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	36,81	0,195	1,00	7,178	0,300
N_plastové okna	12,96 (1,30x10,00x1)	0,900	1,00	11,664	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný 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_{lm} = 18-22 °C.

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 18,842 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 2,489 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 21,330 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. 4

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 1,50 W/(m.K)



Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	95,14 m ²
Exponovaný obvod léto podlahy:	11,60 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,61 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	0,16 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,003 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,07
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,217 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	20,624 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,95 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,4 do 13,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	20,624 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	4,757 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:	25,381 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4

Objem vzduchu v zóně:	327,29 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,08 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	8,239 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	8,798 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:	17,036 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. 4:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
N_plastové okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
N_plastové okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	12,96	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	S (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	36,81	0,60	----	----	----	----	S (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího



povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční číselník zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna);
Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční číselník clonění
pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 5:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 5

Název zóny:	Tel. ústředna	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Tel. ústředna)	
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	Jiná než obytná	
Výsledná obsazenost zóny:	9,9 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	5,7	
Celk. energeticky vztažná plocha:	62,1 m²	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	56,7 m ²	
Objem z vnějších rozměrů:	267,0 m ³	
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)	
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)	
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano	
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)	
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(2750 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)	
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	375,0 lx	(1500 h/a)
Prům. číselník denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	2,50	
Číselník absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00	
Číselník závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)	
Číselník konstantní osvětlenosti:	1,00	
Číselník systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Číselník typu světelných zdrojů:	0,86	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %	
Číselník údržby systému osvětlení:	0,70	
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:		
Průměrná roční hodnota:	5,7 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	31,4 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	7,0 W/m ²	(1500 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:		
Průměrná roční hodnota:	3,5 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ²	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	12,0 W/m ²	(1500 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	434,85 kWh (bez vlivu případného ZZT)	
Roční potřeba teplé vody v zóně:	8,3 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(6010 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	3,7 l/h	(1500 h/a)



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

Otopné soustavy v zóně č. 5

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 5

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Split jednotka č.54
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 87,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.54)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
Sezónní chladicí faktor:	2,7
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	6,3 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 5

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TUV pomocí CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	17,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korokco ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 5,4 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 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]
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	31,47	0,195	1,00	6,137	0,300
N_plastové okna	6,48 (6,48x1,00x1)	0,900	1,00	5,832	1,500

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

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 11,969 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,898 W/K



Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 13,866 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. 5

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	62,08 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	8,82 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,61 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	0,16 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,003 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b :	0,08
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22$ °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,242 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	15,011 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,47 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,2 do 13,5 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 15,011 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 3,104 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 18,115 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně:	213,59 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,08 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,3 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 5,377 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 5,741 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 : 11,118 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. 5:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
N_plastové okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
N_plastové okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/zobrom (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 střešní budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost střešní budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	6,48	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (raj)	S (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	31,47	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, 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. 6:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 6

Název zóny:	Ordinace 1.NP
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Zdrav.zařízení - ordinace (nemocnice))
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	5,2 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	223,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	1291,5 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1164,2 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	4649,5 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / no
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (4745 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3785 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (4975 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	0,90
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	10,1 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m ² (1825 h/a)
Produkce tepla spotřebičů a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	4,7 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ² (1825 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	128251,00 kWh (bez vlivu případného ZTZ)



Roční potřeba teplé vody v zóně:	2454,2 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	689,6 l/h (1825 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 6

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 68,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nepospecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 6

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TUV pomocí CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	330,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nepospecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Solární systémy v zóně č. 6

Typ prvku	Plocha [m ²]	Typ	Účinnost [%]	Orientace/sklon	Činitel stínění
FV panel	---	konkrétní parametry jsou uvedeny v samostatném protokolu			

Typ výpočtu produkce FV panelů:	detailní hodinový výpočet (podrobnosti v samostat. protokolu)
Ukládání nevyužitá energie:	není k dispozici
Způsob využití elektřiny z FV systému:	uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV a do veřejné sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 6 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]
Meziokenní vyzdívka (nová) M	40,63	0,141	1,00	5,729	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	34,56	0,195	1,00	6,739	0,300
Panel keramický 400 MW 160	148,41	0,191	1,00	28,346	0,300
Meziokenní vyzdívka (nová) M	1,08	0,141	1,00	0,152	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	206,53	0,195	1,00	40,273	0,300
Panel keramický 400 MW 160	21,96	0,191	1,00	4,194	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	53,71	0,195	1,00	10,473	0,300
Meziokenní vyzdívka (nová) M	3,18	0,141	1,00	0,448	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	35,14	0,195	1,00	6,852	0,300
Panel keramický 400 MW 160	35,14	0,191	1,00	6,712	0,300
Podlaha nad venkovním prosto	49,40	0,151	1,00	7,459	0,240
N_plastové okna	90,90 (9,09x10,00x1)	0,900	1,00	81,810	1,500
N_plastové okna	52,56 (5,26x10,00x1)	0,900	1,00	47,304	1,500
N_plastové okna	7,62 (7,62x1,00x1)	0,900	1,00	6,858	1,500
N_vstupní dveře	59,76 (5,98x10,00x1)	1,100	1,00	65,736	1,700



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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 319,088 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 42,029 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 361,117 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 6

Objem vzduchu v zóně: 3719,63 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %

Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,50 1/h

Možnost příčného provětrávání: ano

Typ větrání zóny: přirozená

Intenzita přirozeného větrání: 0,61 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,4 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 93,064 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 762,376 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 : 855,440 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. 6:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
N_plastové okna	S	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N_plastové okna	J	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N_plastové okna	Z	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N_vstupní dveře	J	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	S	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	S	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	J	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	Z	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	Z	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	Z	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Podlaha nad venkovním prostorem	H	-----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
N_plastové okna	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_plastové okna	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_plastové okna	Z	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_vstupní dveře	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem



Meziokenní vyzdívka (nová) MW	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Podlaha nad venkovním prostorem	H	----	0,000	0,000	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/zobrem (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 střešní budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost střešní budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	90,90	0,67	0,70	ano	----	0,30 (F _{cl})	S (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N_plastové okna	52,56	0,67	0,70	ano	----	0,30 (F _{cl})	J (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N_plastové okna	7,62	0,67	0,70	ano	----	0,30 (F _{cl})	Z (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N_vstupní dveře	59,76	0,67	0,70	no	----	----	J (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	40,63	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	34,56	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Panel keramický 400 MW 160	148,41	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	1,08	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	206,53	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Panel keramický 400 MW 160	21,96	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	53,71	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	3,18	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	35,14	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Panel keramický 400 MW 160	35,14	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Podlaha nad venkovním prostorem	49,40	0,60	----	----	----	----	H (0°)

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. 7:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 7

Název zóny:	Chodby 1.NP
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Zdrav.zařízení - chodby (nemocnice))
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	15,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	25,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	391,4 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	388,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1409,1 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ano
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)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	26,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	75,0 lx (4380 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	100,0 lx (4380 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:	proměnný během roku od 0,00 do 0,95
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,7 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (4150 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	4,7 W/m ² (1750 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m ²
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)
Zahlednění 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. 7

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 26,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 7

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	centrální chlazení
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	90,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 30,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ chladicího systému:	chlazení vzduchem integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	18,0 C (recirkulace: 100,0 %*)
* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání	
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 16 - pos.2.1 (zóna 6)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určován výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj chladu č. 1:	Centrální zdroj chladu
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	píst. a scroll kompresor, vzduchem chlazený kondenzátor
Sezónní chladicí faktor:	3,0
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW



Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	91,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 7

Název ventilačního systému:	VZT pos. 2.1 (BKC 16)
Ventilační zařízení č. 1:	BKC 16 - pos.2.1 (zóna 6)
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	73,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 7 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]
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	12,78	0,195	1,00	2,492	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	3,02	0,195	1,00	0,589	0,300

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_{int}=18-22 °C.

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 3,081 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,790 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 3,871 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 7

Objem vzduchu v zóně:	1127,26 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	281,80 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	281,80 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1; BKC 16 - pos.2.1 (zo:	73,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 281,8 a 281,8 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	50,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,50 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,2 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 27,403 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 142,046 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}: 12,782 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 182,232 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. 7:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{lin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{linL}	D x L	F _{linR}	



Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	-----	1,000	-----	-----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B	F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	Z	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	12,78	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	3,02	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (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. 8:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 8

Název zóny:	Zpracování krve	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Zpracování krve)	
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná	
Výsledná obsazenost zóny:	10,4 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	99,8	
Celk. energeticky vztažná plocha:	1116,2 m²	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1038,0 m ²	
Objem z vnějších rozměrů:	4018,5 m ³	
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)	
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)	
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano	
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)	
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C	(4745 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)	
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(3785 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx	(4975 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	0,90	
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00	
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:	0,86	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:



Průměrná roční hodnota:	14,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	14,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	14,0 W/m ² (8760 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	4,7 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ² (1825 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 22840,25 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	437,1 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	122,8 l/h (1825 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 °C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 8

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 68,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 8

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	centrální chlazení
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	90,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ chladicího systému:	chlazení vzduchem integrované do systému nuceného větrání
Príváděný vzduch:	18,0 °C (recirkulace: 100,0 %*)
* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání BKC 4/4/6.3 - pos.6.1/7.1/8.1 (zona 7)	
Zařízení na dopravu vzduchu:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určený výpočtem)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	elektřina ze sítě
Energonositel:	
Zdroj chladu č. 1:	Centrální zdroj chladu
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	píst. a scroll kompresor, vzduchem chlazený kondenzátor
Sezónní chladicí faktor:	3,0
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	91,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 8

Název ventilačního systému:	VZT pos. 6.1+7.1+8.1 (BKC 4+4+6.3)
Ventilační zařízení č. 1:	BKC 4/4/6.3 - pos.6.1/7.1/8.1 (zona 7)
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)



Váhový číselník regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	73,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 8

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TUV pomocí CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	245,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle enorg. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 8 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]
Meziokenní vyzdívka (nová) M	24,53	0,141	1,00	3,459	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	26,46	0,195	1,00	5,160	0,300
Panel keramický 400 MW 160	109,60	0,191	1,00	20,934	0,300
Meziokenní vyzdívka (nová) M	19,31	0,141	1,00	2,723	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	27,76	0,195	1,00	5,413	0,300
Panel keramický 400 MW 160	86,44	0,191	1,00	16,510	0,300
Panel keramický 400 MW 160	16,20	0,191	1,00	3,094	0,300
Meziokenní vyzdívka (nová) M	3,54	0,141	1,00	0,499	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	34,14	0,195	1,00	6,657	0,300
Panel keramický 400 MW 160	35,14	0,191	1,00	6,712	0,300
Podlaha nad venkovním prosto	34,90	0,151	1,00	5,270	0,240
Plocha střecha EPS 220	304,06	0,136	1,00	41,352	0,240
N_plastové okna	55,26 (5,53x10,00x1)	0,900	1,00	49,734	1,500
N_plastové okna	51,84 (5,18x10,00x1)	0,900	1,00	46,656	1,500
N_plastové okna	7,26 (7,26x1,00x1)	0,900	1,00	6,534	1,500

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

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 220,706 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 41,822 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 262,529 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 8

Objem vzduchu v zóně:	3214,78 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při $\Delta P=50\text{ Pa}$:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	6520,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	6520,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1; BKC 4/4/6.3 - pos.6.:	73,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 6520,5 a 6520,5 m ³ /h



Podíl času s nuceným větráním: 27,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 1,51 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -2,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 68,343 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 1782,690 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: 160,189 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 2011,222 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. 8:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk.
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
N_plastové okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N_plastové okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N_plastové okna	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Podlaha nad venkovním prostorem	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střecha EPS 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
N_plastové okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_plastové okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_plastové okna	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Podlaha nad venkovním prostorem	H	----	0,000	0,000	přímé zadání uživatelem
Plochá střecha EPS 220	H	----	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 střešní budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost střešní budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	55,26	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	S (90°)
N_plastové okna	51,84	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	J (90°)
N_plastové okna	7,26	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	Z (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	24,53	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	26,46	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Panel keramický 400 MW 160	109,60	0,60	----	----	----	----	S (90°)



Meziokenní vyzdívka (nová) MW	19,31	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	27,76	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Panel keramický 400 MW 160	86,44	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Panel keramický 400 MW 160	16,20	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	3,54	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	34,14	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Panel keramický 400 MW 160	35,14	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Podlaha nad venkovním prostorem	34,90	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Plochá střecha EPS 220	304,06	0,60	----	----	----	----	H (0°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 9:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 9

Název zóny:	Poradna
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Poradna)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	5,2 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	9,1
Celk. energeticky vztažná plocha:	50,5 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	47,2 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	181,6 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukci a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C (2250 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (2250 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	0,90
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	14,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	14,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	14,0 W/m ² (8760 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:



Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ² (1250 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	1735,56 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	33,2 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6510 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	17,7 l/h (1250 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 °C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 9

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 9

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Split jednotka č.59
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.59)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
Sezónní chladicí faktor:	2,7
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	3,6 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 9

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TUV pomocí CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	10,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 W/h/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 9 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]
------------------	--------------------------	------------------------	-------	-----------	--



Meziokenní vyzdívka (nová) M	1,57	0,141	1,00	0,221	0,300
Panel keramický 400 MW 160	9,67	0,191	1,00	1,847	0,300
Panel keramický 400 MW 160	6,12	0,191	1,00	1,169	0,300
Plochá střecha EPS 220	0,84	0,136	1,00	0,114	0,240
Podlaha nad venkovním prosto	7,10	0,151	1,00	1,072	0,240
N_plastové okna	3,78 (3,78x1,00x1)	0,900	1,00	3,402	1,500

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 7,826 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,454 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 9,280 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 9

Objem vzduchu v zóně:	145,29 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,21 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	3,701 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	10,252 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
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:</u>	<u>13,953 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. 9:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
N_plastové okna	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střecha EPS 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Podlaha nad venkovním prosto	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
N_plastové okna	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plochá střecha EPS 220	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Podlaha nad venkovním prosto	H	----	0,000	0,000	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	3,78	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	V (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	1,57	0,60	----	-----	-----	-----	J (90°)



Panel keramický 400 MW 160	9,67	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Panel keramický 400 MW 160	6,12	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Plochá střecha EPS 220	0,84	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Podlaha nad venkovním prostorem	7,10	0,60	----	----	----	----	H (0°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alpha je pohlivost 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. 10:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 10

Název zóny:	Transfúzní služba-dárci		
Počet podzón:	1		
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Transfúzní služba)		
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	5,2 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	54,7		
Celk. energeticky vztažná plocha:	299,5 m²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	284,3 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	1078,3 m ³		
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)		
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)		
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano		
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)		
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C	(6510 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C	(2250 h/a)	
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)		
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6510 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx	(2250 h/a)	
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	0,90		
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00		
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:	0,86		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %		
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70		
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:			
Průměrná roční hodnota:	14,0 W/m²		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %		
Minimální hodinová hodnota:	14,0 W/m ²	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	14,0 W/m ²	(8760 h/a)	
Produkce tepla spotřebičů a vybavením:			
Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m²		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %		
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ²	(6510 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ²	(1250 h/a)	
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky		



Roční potřeba tepla na přípravu TV:	6259,48 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	119,8 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6510 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	63,9 l/h (1250 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 10

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 21,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 10

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Split jednotka č.60
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.60)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
Sezónní chladicí faktor:	2,7
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	3,6 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 10

Název ventilačního systému:	VZT pos. 10.1 (BKC 4)
Ventilační zařízení č. 1:	BKC 4 - pos.10.1 (zona 9)
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	73,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 10

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TUV pomocí CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	10,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %



Typ zdroje tepla: SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem: 100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: nespecifikován
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 10 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]
Meziokenní vyzdívka (nová) M	12,22	0,141	1,00	1,723	0,300
Panel keramický 400 MW 160	37,41	0,191	1,00	7,145	0,300
Meziokenní vyzdívka (nová) M	2,42	0,141	1,00	0,341	0,300
Panel keramický 400 MW 160	10,35	0,191	1,00	1,977	0,300
Plochá střeška EPS 220	214,98	0,136	1,00	29,237	0,240
Podlaha nad venkovním prosto	1,15	0,151	1,00	0,174	0,240
N_plastové okna	22,45 (2,24x10,00x1)	0,900	1,00	20,205	1,500
N_plastové okna	7,92 (7,92x1,00x1)	0,900	1,00	7,128	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_{int}-18-22 °C.

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 67,930 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 15,445 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 83,375 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 10

Objem vzduchu v zóně:	862,62 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP ₅₀ Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	nucené (mchanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	3225,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	3225,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: BKC 4 - pos.10.1 (zo:	73,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 3225,0 a 3225,0 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	12,8 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	1,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -3,5 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 13,605 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 417,020 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}: 37,566 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 468,191 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. 10:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fln}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{flnL}	D x L	F _{flnR}	
N_plastové okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N_plastové okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střeška EPS 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000



Podlaha nad venkovním prostorem H ----- 1,000 ----- 1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B F _{hor}	Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
N_plastové okna	S	----- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_plastové okna	J	----- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní výzdívka (nová) MW	S	----- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	S	----- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní výzdívka (nová) MW	J	----- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	J	----- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plochá střeška EPS 220	H	----- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Podlaha nad venkovním prostorem	H	----- 0,000	0,000	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 přeasah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _o /Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	22,45	0,67	0,70	ne	-----	-----	S (90°)
N_plastové okna	7,92	0,67	0,70	ne	-----	-----	J (90°)
Meziokenní výzdívka (nová) MW	12,22	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Panel keramický 400 MW 160	37,41	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Meziokenní výzdívka (nová) MW	2,42	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Panel keramický 400 MW 160	10,35	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Plochá střeška EPS 220	214,98	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)
Podlaha nad venkovním prostorem	1,15	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 11:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 11

Název zóny:	Odběrové laboratoře
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Odběrové laboratoře)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	5,2 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	45,1
Celk. energeticky vztažná plocha:	265,6 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	234,8 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	956,3 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C (2250 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (2250 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté



Průměrný index zóny:	0,90
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	14,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	14,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	14,0 W/m ² (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ² (1250 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	8601,55 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	164,6 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6510 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	87,8 l/h (1250 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 11

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 21,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 11

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Split jednotka č.60
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.60)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
Sezónní chladicí faktor:	2,7
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	3,6 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elaktřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 11

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
------------------------------------	---



Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TUV pomocí CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	40,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 11 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]
Meziokenní vyzdívka (nová) M	3,69	0,141	1,00	0,520	0,300
Panel keramický 400 MW 160	14,93	0,191	1,00	2,852	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	8,10	0,195	1,00	1,580	0,300
Meziokenní vyzdívka (nová) M	13,32	0,141	1,00	1,878	0,300
Panel keramický 400 MW 160	39,28	0,191	1,00	7,502	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	7,92	0,195	1,00	1,544	0,300
Panel keramický 400 MW 160	46,08	0,191	1,00	8,801	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	30,31	0,195	1,00	5,910	0,300
Plochá střecha EPS 220	259,23	0,136	1,00	35,255	0,240
Podlaha nad venkovním prosto	5,76	0,151	1,00	0,870	0,240
N plastové okna	7,42 (7,42x1,00x1)	0,900	1,00	6,678	1,500
N plastové okna	25,02 (2,50x10,00x1)	0,900	1,00	22,518	1,500

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

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 95,909 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 23,053 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 118,962 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 11

Objem vzduchu v zóně:	765,03 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,21 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-3,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	16,673 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	53,981 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevylápaných 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:	70,654 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. 11:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	



N_plastové okna	S	----	1,000	----	-----	-----	1,000
N_plastové okna	J	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	S	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	S	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	J	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Panel keramický 400 MW 160	V	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	V	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Plochá střecha EPS 220	H	----	1,000	----	-----	-----	1,000
Podlaha nad venkovním prostorem	H	----	1,000	----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
N_plastové okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N_plastové okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 400 MW 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plochá střecha EPS 220	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Podlaha nad venkovním prostorem	H	----	0,000	0,000	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N_plastové okna	7,42	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fcl)	S (90°)
N_plastové okna	25,02	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fcl)	J (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	3,69	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Panel keramický 400 MW 160	14,93	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	8,10	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová) MW	13,32	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Panel keramický 400 MW 160	39,28	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	7,92	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Panel keramický 400 MW 160	46,08	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	30,31	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Plochá střecha EPS 220	259,23	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Podlaha nad venkovním prostorem	5,76	0,60	----	----	----	----	H (0°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je polohitost 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. 12:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 12

Název zóny:	Strojovna VZT (3.NP)
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Ost.provozy - obecný profil)
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:	952,8 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	852,3 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	4668,5 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	10,0 °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:	10,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (4745 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:	0,70
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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,90
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m ²
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/m ²
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. 12

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 38,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 12 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]
Plynosilikátové zdivo	294,39	0,521	1,00	153,377	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA	36,80	0,681	1,00	25,061	0,300
Plynosilikátové zdivo	294,39	0,521	1,00	153,377	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA	36,80	0,681	1,00	25,061	0,300
Maziokenní vyzdívka (nová)	10,26	0,250	1,00	2,565	0,300
Zdivo z cihel CD-IVA	41,75	0,681	1,00	28,432	0,300
Plynosilikátové zdivo	52,14	0,521	1,00	27,165	0,300
Plynosilikátové zdivo	108,58	0,521	1,00	56,570	0,300
Střecha strojovna	952,75	0,434	1,00	413,493	0,240
plastové okna	4,44 (4,44x1,00x1)	1,200	1,00	5,328	1,500

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

Měrný tok topelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A · ΔT_{U,tj,m}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔT_{U,tj,m}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 890,430 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru topelnými vazbami H_{t,d,tj}: 183,230 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 1073,660 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 12

Objem vzduchu v zóně: 3734,79 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -2,0 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 93,377 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 125,489 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: 218,866 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. 12:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fln}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{flnL}	D x L	F _{flnR}	
plastové okna	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plynosilikátové zdivo	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plynosilikátové zdivo	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vyzdívka (nová)	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo z cihel CD-IVA	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plynosilikátové zdivo	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plynosilikátové zdivo	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha strojovna	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
plastové okna	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plynosilikátové zdivo	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plynosilikátové zdivo	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem



Meziokenní vyzdívka (nová)	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo z cihel CD-IVA	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plynosilikátové zdivo	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plynosilikátové zdivo	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha strojovna	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozlce	Fc/Tau [-]	Orientace
plastové okna	4,44	0,70	0,70	nc	-----	-----	V (90°)
Plynosilikátové zdivo	294,39	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA	36,80	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Plynosilikátové zdivo	294,39	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA	36,80	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Meziokenní vyzdívka (nová)	10,26	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)
Zdivo z cihel CD-IVA	41,75	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)
Plynosilikátové zdivo	52,14	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)
Plynosilikátové zdivo	108,58	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)
Střecha strojovna	952,75	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)

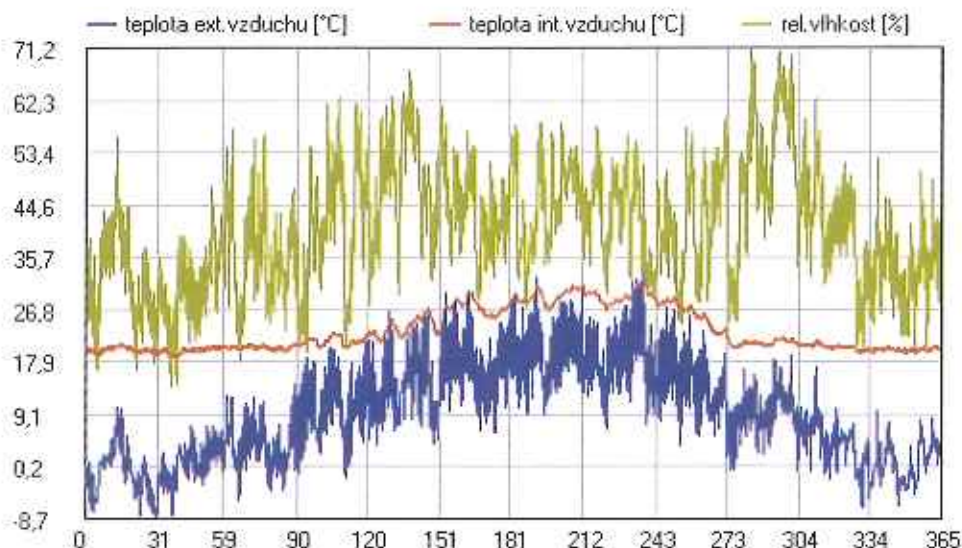
Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; α je pohlivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); $Pozlce$ označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); F_c je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Ordinace 1.PP
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °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 až 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne
Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v :	321,466 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$:	86,689 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$:	89,953 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$:	33,477 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	531,585 W/K

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



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZD 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]	IH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	3,011	4,647	0,629	3,446	-----	0,210	54.2	4,631
2	2,563	3,908	0,533	2,657	-----	0,313	54.2	4,035
3	2,505	3,711	0,511	3,172	-----	0,529	52.2	3,025
4	1,677	2,210	0,309	2,921	-----	0,802	9.9	0,473
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	1,856	2,511	0,350	3,630	-----	0,381	23.9	0,706
11	2,356	3,465	0,478	3,230	-----	0,189	50.7	2,880
12	2,814	4,283	0,584	3,240	-----	0,135	54.2	4,306

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 využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
 IH 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 $Q_{H,nd}$: 20,056 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: **68,316 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 55,910 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 12,406 kW

Upozornění:

- 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.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. 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

$T_{i,op}$:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	2788 h	2447 h	2027 h	1257 h	630 h	122 h	0 h	0 h

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

Zóna vykazuje značné riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 30 °C.
Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska top. stability v letním období.



Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Tl.op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	81 h	1216 h	3088 h	2739 h	1345 h	285 h	6 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis				Ostatní energie do distrib. systémů			
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	5,658	-----	-----	-----	5,658	-----	4,171	-----
2	4,930	-----	-----	-----	4,930	-----	3,767	-----
3	3,696	-----	-----	-----	3,696	-----	4,171	-----
4	0,578	-----	-----	-----	0,578	-----	4,036	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,171	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,036	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,171	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,171	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,036	-----
10	0,863	-----	-----	-----	0,863	-----	4,171	-----
11	3,519	-----	-----	-----	3,519	-----	4,036	-----
12	5,261	-----	-----	-----	5,261	-----	4,171	-----

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,i,H [MWh]	Q,i,C [MWh]	Q,i,RH [MWh]	Q,i,F [MWh]	Q,i,W [MWh]	Q,i,L [MWh]	Q,i,A [MWh]	Q,i,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	5,658	-----	-----	-----	4,171	0,712	0,014	-----	10,556
2	4,930	-----	-----	-----	3,767	0,442	0,013	-----	9,152
3	3,696	-----	-----	-----	4,171	0,307	0,014	-----	8,188
4	0,578	-----	-----	-----	4,036	0,188	0,005	-----	4,808
5	-----	-----	-----	-----	4,171	0,140	0,002	-----	4,313
6	-----	-----	-----	-----	4,036	0,107	0,002	-----	4,146
7	-----	-----	-----	-----	4,171	0,115	0,002	-----	4,288
8	-----	-----	-----	-----	4,171	0,160	0,002	-----	4,333
9	-----	-----	-----	-----	4,036	0,232	0,002	-----	4,271
10	0,863	-----	-----	-----	4,171	0,410	0,009	-----	5,453
11	3,519	-----	-----	-----	4,036	0,623	0,013	-----	8,192
12	5,261	-----	-----	-----	4,171	0,792	0,014	-----	10,239

Vysvětlivky: Q,i,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,i,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,i,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,i,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,i,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,i,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,i,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,i,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: 77,938 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 210,12 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 669,54 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,31 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

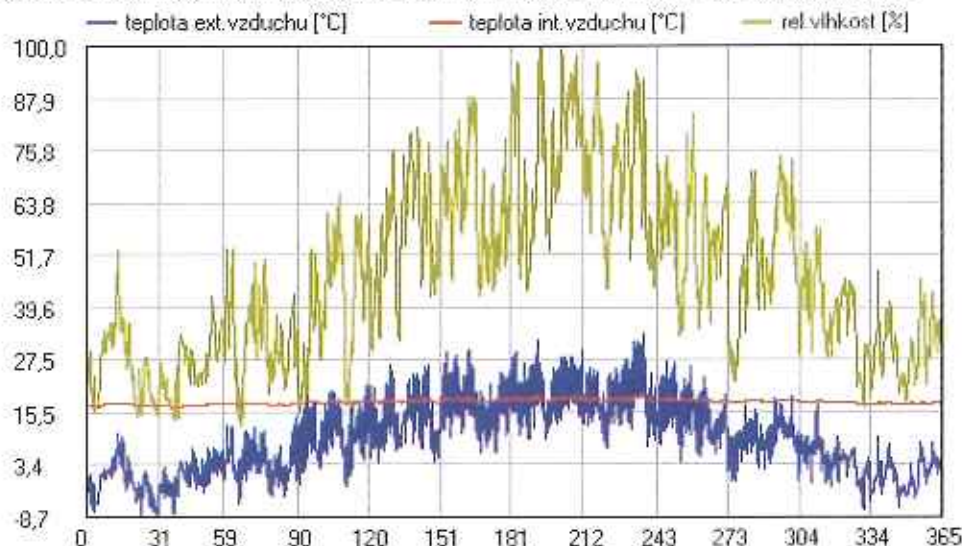
Název zóny:	Sklady 1,PP
Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne



Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 24,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 188,996 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 6,990 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 153,220 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: ----
Měrný tepelný tok prostupem topnými vazbami $H_{t,tj}$: 37,312 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 386,518 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	2,122	2,172	0,477	3,288	-----	-2,784	100.0	4,268
2	1,804	1,805	0,400	0,191	-----	-0,088	100.0	3,907
3	1,758	1,664	0,375	0,199	-----	0,052	100.0	3,545
4	1,163	0,860	0,199	0,032	-----	0,141	92.8	2,049
5	0,901	0,469	0,110	0,011	-----	0,095	71.4	1,374
6	0,591	0,063	0,015	0,001	-----	0,095	41.7	0,573
7	0,418	-0,161	-0,048	-----	-----	-----	15.5	0,210
8	0,499	-0,110	-0,021	0,002	-----	0,014	28.2	0,352
9	0,828	0,393	0,092	0,049	-----	0,087	69.4	1,178
10	1,290	1,012	0,233	0,626	-----	-0,355	99.3	2,264
11	1,652	1,542	0,348	5,047	-----	-4,846	100.0	3,340
12	1,980	1,975	0,438	-64,522	-----	64,726	100.0	4,190

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 využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů tepé 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 $Q_{H,nd}$: 27,250 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: 17,277 kW
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 14,140 kW



- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,138 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. klímat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty proslupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž); Q,sol jsou solární zisky (zátěž); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: -----

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

TI,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	539 h	1566 h	1634 h	1388 h	1266 h	1064 h	661 h	642 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	5,215	-----	-----	-----	5,215	-----	-----	-----
2	4,774	-----	-----	-----	4,774	-----	-----	-----
3	4,332	-----	-----	-----	4,332	-----	-----	-----
4	2,504	-----	-----	-----	2,504	-----	-----	-----
5	1,679	-----	-----	-----	1,679	-----	-----	-----
6	0,700	-----	-----	-----	0,700	-----	-----	-----
7	0,256	-----	-----	-----	0,256	-----	-----	-----
8	0,430	-----	-----	-----	0,430	-----	-----	-----
9	1,439	-----	-----	-----	1,439	-----	-----	-----
10	2,766	-----	-----	-----	2,766	-----	-----	-----
11	4,082	-----	-----	-----	4,082	-----	-----	-----
12	5,120	-----	-----	-----	5,120	-----	-----	-----

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,t,H [MWh]	Q,t,C [MWh]	Q,t,RH [MWh]	Q,t,F [MWh]	Q,t,W [MWh]	Q,t,L [MWh]	Q,t,A [MWh]	Q,t,K [MWh]	Q,tuel [MWh]
1	5,215	-----	-----	0,086	-----	0,005	0,086	-----	5,392
2	4,774	-----	-----	0,078	-----	0,003	0,078	-----	4,933
3	4,332	-----	-----	0,086	-----	0,002	0,086	-----	4,506
4	2,504	-----	-----	0,083	-----	0,001	0,084	-----	2,672
5	1,679	-----	-----	0,086	-----	0,001	0,086	-----	1,852



6	0,700	-----	-----	0,083	-----	0,000	0,076	-----	0,859
7	0,256	-----	-----	0,086	-----	0,000	0,071	-----	0,413
8	0,430	-----	-----	0,086	-----	0,001	0,078	-----	0,596
9	1,439	-----	-----	0,083	-----	0,002	0,084	-----	1,607
10	2,766	-----	-----	0,086	-----	0,003	0,086	-----	2,942
11	4,082	-----	-----	0,083	-----	0,004	0,084	-----	4,253
12	5,120	-----	-----	0,086	-----	0,005	0,086	-----	5,297

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}: 35,322 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 197,52 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 746,24 m²

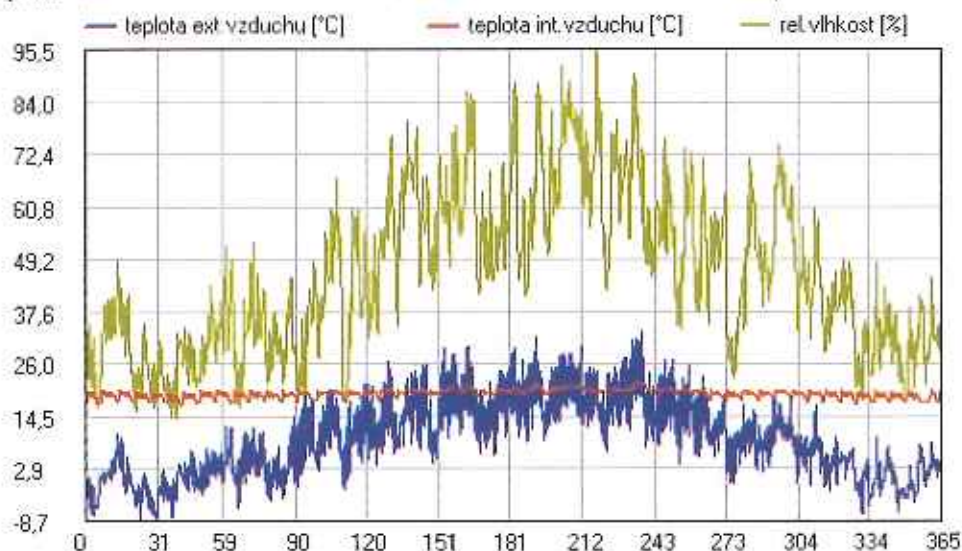
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,26 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Tech.zázemí
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: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 160,033 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 197,246 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: 135,933 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 46,318 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 539,530 W/K

Teplota vonkovního 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,lr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	4,925	1,909	0,728	-----	-----	-----	49.1	7,563
2	4,148	2,143	0,610	-----	-----	-----	51.0	6,901
3	3,944	1,591	0,571	-----	-----	-----	43.5	6,106
4	2,334	0,814	0,307	-----	-----	-----	36.0	3,455
5	1,623	0,403	0,180	-----	-----	-----	21.6	2,206
6	0,826	0,095	0,045	0,070	-----	0,063	9.9	0,832
7	0,312	0,083	-0,045	-----	-----	-----	5.0	0,350
8	0,572	-0,009	-0,004	0,018	-----	0,012	9.0	0,527
9	1,435	0,295	0,152	0,108	-----	0,060	16.9	1,714
10	2,700	1,121	0,361	-----	-----	-----	35.2	4,183
11	3,696	1,571	0,531	-----	-----	-----	46.1	5,798
12	4,479	1,928	0,664	-----	-----	-----	55.1	7,071

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,lr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využitelné 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: 46,707 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: **168,546 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 137,938 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 30,608 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

Tl,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

Tl,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	340 h	1536 h	1866 h	1534 h	1515 h	1046 h	665 h	258 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,dls					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dls [MWh]	Q,W,dls [MWh]	Q,RH,dls [MWh]
1	9,241	-----	-----	-----	9,241	-----	-----	-----
2	8,432	-----	-----	-----	8,432	-----	-----	-----
3	7,461	-----	-----	-----	7,461	-----	-----	-----
4	4,221	-----	-----	-----	4,221	-----	-----	-----
5	2,696	-----	-----	-----	2,696	-----	-----	-----
6	1,017	-----	-----	-----	1,017	-----	-----	-----
7	0,428	-----	-----	-----	0,428	-----	-----	-----
8	0,644	-----	-----	-----	0,644	-----	-----	-----
9	2,094	-----	-----	-----	2,094	-----	-----	-----
10	5,111	-----	-----	-----	5,111	-----	-----	-----
11	7,085	-----	-----	-----	7,085	-----	-----	-----
12	8,640	-----	-----	-----	8,640	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dls je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dls je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dls je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dls je energie



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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q _{f,H} [MWh]	Q _{f,C} [MWh]	Q _{f,RH} [MWh]	Q _{f,F} [MWh]	Q _{f,W} [MWh]	Q _{f,L} [MWh]	Q _{f,A} [MWh]	Q _{f,K} [MWh]	Q _{fuel} [MWh]
1	9,241	-----	-----	-----	-----	0,208	0,021	-----	9,470
2	8,432	-----	-----	-----	-----	0,102	0,019	-----	8,553
3	7,461	-----	-----	-----	-----	0,043	0,019	-----	7,523
4	4,221	-----	-----	-----	-----	0,004	0,015	-----	4,241
5	2,696	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	2,710
6	1,017	-----	-----	-----	-----	-----	0,010	-----	1,027
7	0,428	-----	-----	-----	-----	0,000	0,003	-----	0,431
8	0,644	-----	-----	-----	-----	0,001	0,007	-----	0,652
9	2,094	-----	-----	-----	-----	0,010	0,013	-----	2,117
10	5,111	-----	-----	-----	-----	0,074	0,017	-----	5,202
11	7,085	-----	-----	-----	-----	0,180	0,019	-----	7,284
12	8,640	-----	-----	-----	-----	0,202	0,020	-----	8,861

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}: 58,071 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 379,50 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 926,36 m²

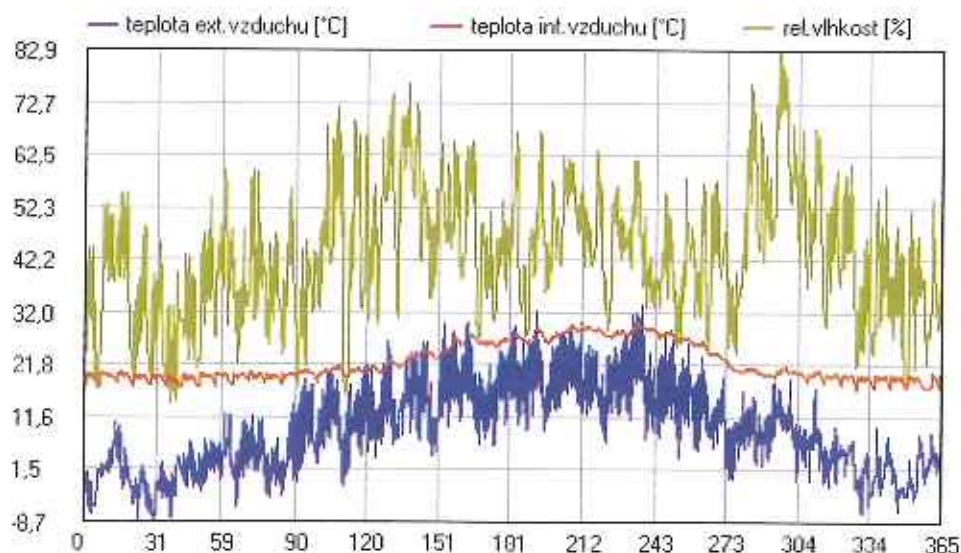
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,41 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZONU Č. 4:

Název zóny:	Velín-díšečink
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	no

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H _v :	17,036 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H _{t,d,c} :	18,842 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H _{t,g,c} :	20,624 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H _{t,tj} :	7,246 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4:	63,748 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	0,587	0,128	0,117	0,346	-----	0,040	22.3	0,446
2	0,496	0,108	0,098	0,207	-----	0,048	23.1	0,448
3	0,475	0,099	0,092	0,273	-----	0,091	14.2	0,302
4	0,289	0,047	0,050	0,199	-----	0,122	1.8	0,065
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,333	0,065	0,058	0,373	-----	0,073	0.4	0,010
11	0,446	0,096	0,086	0,329	-----	0,036	12.2	0,263
12	0,534	0,095	0,107	0,232	-----	0,022	28.9	0,482

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 2,016 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: **35,405 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 28,975 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 6,430 kW

Upozornění:

- 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.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q _{C,tr} [MWh]	Q _{C,vt} [MWh]	Q _{C,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	Q _{ost} [MWh]	fC [%]	Q _{C,nd} [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----



5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,lr je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infiltrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž);
Q,sol jsou solární zisky (zátěž); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); tC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: -----

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	176 h	1039 h	2401 h	2770 h	1579 h	642 h	142 h	11 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,dls				Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dls [MWh]	Q,RH,dls [MWh]
1	0,545	-----	-----	-----	0,545	-----	0,073
2	0,547	-----	-----	-----	0,547	-----	0,067
3	0,368	-----	-----	-----	0,368	-----	0,073
4	0,079	-----	-----	-----	0,079	-----	0,063
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,070
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,070
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,067
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,077
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,063
10	0,012	-----	-----	-----	0,012	-----	0,077
11	0,321	-----	-----	-----	0,321	-----	0,073
12	0,589	-----	-----	-----	0,589	-----	0,060

Vysvětlivky: Q,H,dls je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dls je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dls je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dls 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 chladem 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	0,545	-----	-----	-----	0,073	0,115	0,006	-----	0,739
2	0,547	-----	-----	-----	0,067	0,059	0,005	-----	0,678
3	0,368	-----	-----	-----	0,073	0,036	0,005	-----	0,483
4	0,079	-----	-----	-----	0,063	0,014	0,001	-----	0,158
5	-----	-----	-----	-----	0,070	0,004	0,001	-----	0,075
6	-----	-----	-----	-----	0,070	0,002	0,001	-----	0,072
7	-----	-----	-----	-----	0,067	0,002	0,001	-----	0,069
8	-----	-----	-----	-----	0,077	0,009	0,001	-----	0,087
9	-----	-----	-----	-----	0,063	0,022	0,001	-----	0,086
10	0,012	-----	-----	-----	0,077	0,064	0,001	-----	0,154
11	0,321	-----	-----	-----	0,073	0,105	0,005	-----	0,504
12	0,589	-----	-----	-----	0,060	0,103	0,006	-----	0,758

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 tepla; Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 3,864 MWh



Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 46,71 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 144,91 m²

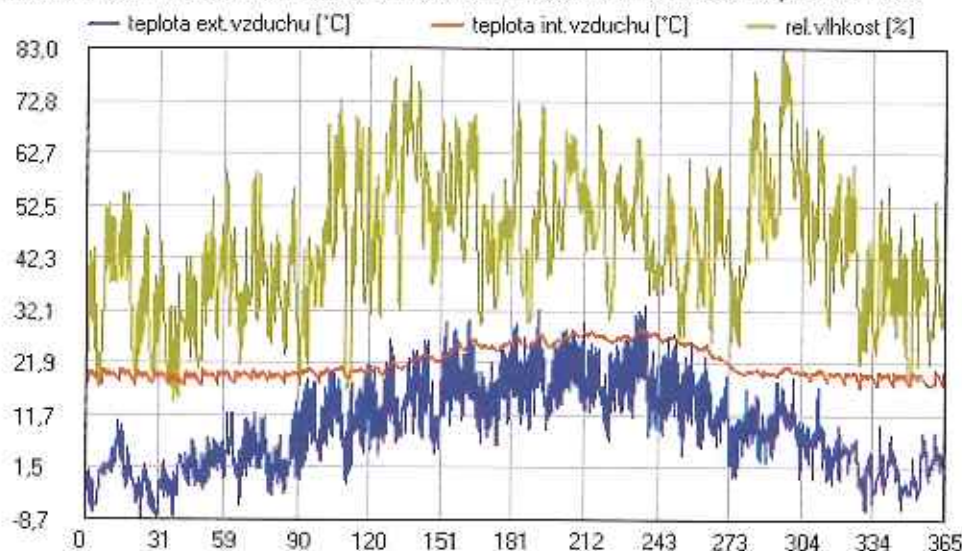
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,32 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: Tel. ústředna
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: no

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 11,118 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 11,969 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 15,011 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 5,002 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 43,100 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]	tH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	0,399	0,084	0,077	0,224	-----	0,019	24.5	0,316
2	0,338	0,070	0,064	0,132	-----	0,023	25.9	0,317
3	0,324	0,065	0,060	0,177	-----	0,046	16.1	0,226
4	0,198	0,031	0,032	0,135	-----	0,065	2.8	0,062
5	0,144	0,019	0,019	0,119	-----	0,061	0.4	0,003
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,228	0,043	0,038	0,246	-----	0,037	2,4	0,026
11	0,304	0,062	0,056	0,210	-----	0,017	13,9	0,195
12	0,364	0,062	0,070	0,149	-----	0,010	30,4	0,337

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 proslupem; $Q_{H,vt}$ 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 využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodu teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
 tH 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 $Q_{H,nd}$: 1,481 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: 26,297 kW

z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 21,521 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 4,776 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočítaný 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.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	$Q_{C,tr}$ [MWh]	$Q_{C,vt}$ [MWh]	$Q_{C,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	Q_{ost} [MWh]	tC [%]	$Q_{C,nd}$ [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{C,tr}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty proslupem; $Q_{C,vt}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; $Q_{C,inf}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky (zálož);
 Q_{sol} jsou solární zisky (zálož); Q_{ost} jsou ostatní tepelné zisky (zálož); tC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a $Q_{C,nd}$ je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok $Q_{C,nd}$: -----

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

$T_{i,op}$:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	181 h	965 h	2250 h	2568 h	1707 h	866 h	210 h	13 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	0,387	-----	-----	-----	0,387	-----	0,063	-----
2	0,387	-----	-----	-----	0,387	-----	0,057	-----
3	0,276	-----	-----	-----	0,276	-----	0,063	-----
4	0,075	-----	-----	-----	0,075	-----	0,054	-----
5	0,003	-----	-----	-----	0,003	-----	0,060	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,060	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,057	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,066	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,054	-----
10	0,031	-----	-----	-----	0,031	-----	0,066	-----
11	0,238	-----	-----	-----	0,238	-----	0,063	-----



12 0,411 ----- 0,411 ----- 0,051 -----

Vysvětlivky: Q_{H,dls} je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q_{C,dls} je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q_{RH,dls} je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{W,dls} 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	0,387	-----	-----	-----	0,063	0,074	0,006	-----	0,529
2	0,387	-----	-----	-----	0,057	0,038	0,006	-----	0,487
3	0,276	-----	-----	-----	0,063	0,023	0,005	-----	0,367
4	0,075	-----	-----	-----	0,054	0,009	0,001	-----	0,140
5	0,003	-----	-----	-----	0,060	0,003	0,001	-----	0,067
6	-----	-----	-----	-----	0,060	0,001	0,001	-----	0,062
7	-----	-----	-----	-----	0,057	0,001	0,001	-----	0,059
8	-----	-----	-----	-----	0,066	0,006	0,001	-----	0,072
9	-----	-----	-----	-----	0,054	0,014	0,001	-----	0,069
10	0,031	-----	-----	-----	0,066	0,041	0,002	-----	0,140
11	0,238	-----	-----	-----	0,063	0,067	0,005	-----	0,373
12	0,411	-----	-----	-----	0,051	0,066	0,006	-----	0,535

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}: 2,900 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 31,98 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 100,03 m²

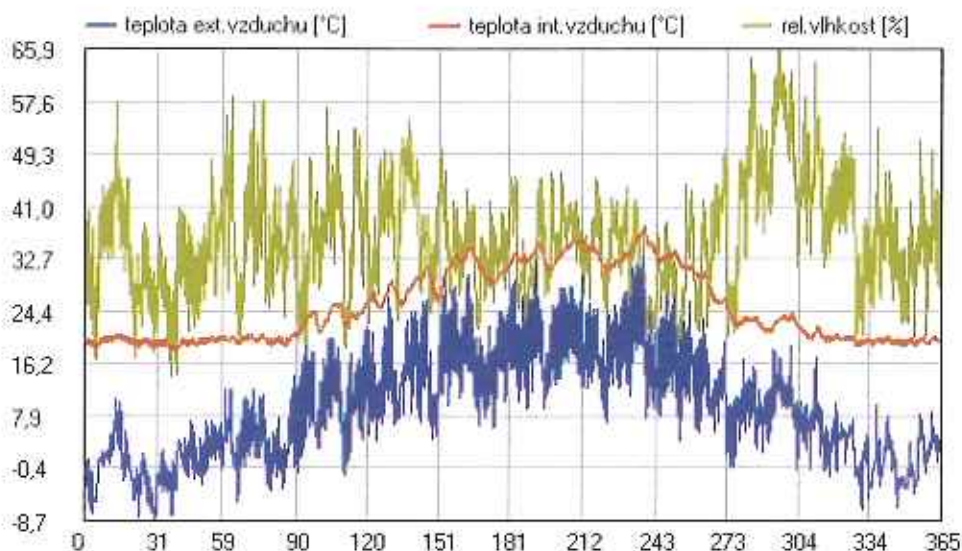
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,32 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6:

Název zóny: Ordinace 1.NP
Převažující návrhová vnitřní teplota: 22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazona: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 20,0 až 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 855,440 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 319,088 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: -----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 42,029 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 6: 1216,556 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,lr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	5,939	12,565	1,501	9,751	-----	1,357	53.1	8,897
2	4,995	10,569	1,268	7,702	-----	1,913	53.3	7,216
3	4,743	10,035	1,211	8,927	-----	2,945	39.7	4,117
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	4,429	9,370	1,132	9,428	-----	1,295	37.4	4,208
12	5,474	11,582	1,390	9,210	-----	0,932	53.0	8,303

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: **32,741 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: **89,734 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 73,438 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 16,296 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

Tl,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	3852 h	3636 h	3315 h	3110 h	2942 h	2733 h	2404 h	872 h

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

Zóna vykazuje značné riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 30 °C.
Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.



Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	102 h	2084 h	3961 h	2069 h	475 h	69 h	0 h	0 h

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

Produkce energie solárními systémy a kogenerací po měsících

Měsíc	Q,SC,ini [MWh]	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,PV,el [MWh]	Q,CHP,el [MWh]	Q,el,exp [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	1,752	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	2,958	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	5,150	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	8,187	-----	0,005
5	-----	-----	-----	-----	8,978	-----	0,044
6	-----	-----	-----	-----	9,622	-----	0,125
7	-----	-----	-----	-----	10,144	-----	0,167
8	-----	-----	-----	-----	8,766	-----	0,042
9	-----	-----	-----	-----	6,744	-----	0,000
10	-----	-----	-----	-----	3,935	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	1,949	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	1,305	-----	-----

Způsob využití elektřiny z FV systému:

Elektřina využita postupně pro:

uvnitř v zóně, přebytek do zón bez FV a do veřejné sítě
osvětlení, chlazení a úpravu vlhkosti, vytápění
přípravu teplé vody, pomocné energie a větrání

Vysvětlivky: Q,SC,ini je celková výchozí produkce energie solárními kolektory před odečtením ztrát energie, ke kterým dochází v rozvodech solární soustavy a v solárním akumulčním zásobníku; Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu TV; Q,SC,ht je produkce energie kolektory použitá pro vytápění; Q,SC,cl je produkce energie kolektory použitá pro chlazení; Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem; Q,CHP,el je produkce elektřiny kog. jednotkami a Q,el,exp je exportovatelná elektřina (před aplikací limitu dle vyhlášky).

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	10,871	-----	-----	-----	10,871	-----	11,680	-----
2	8,817	-----	-----	-----	8,817	-----	10,550	-----
3	5,031	-----	-----	-----	5,031	-----	11,680	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,303	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,680	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,303	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,680	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,680	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,303	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,680	-----
11	5,142	-----	-----	-----	5,142	-----	11,303	-----
12	10,146	-----	-----	-----	10,146	-----	11,680	-----

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	10,871	-----	-----	-----	11,680	1,942	0,055	-----	24,547
2	8,817	-----	-----	-----	10,550	1,203	0,049	-----	20,619
3	5,031	-----	-----	-----	11,680	0,830	0,054	-----	17,594
4	-----	-----	-----	-----	11,303	0,509	0,004	-----	11,816
5	-----	-----	-----	-----	11,680	0,378	0,004	-----	12,062
6	-----	-----	-----	-----	11,303	0,290	0,004	-----	11,597
7	-----	-----	-----	-----	11,680	0,310	0,004	-----	11,995
8	-----	-----	-----	-----	11,680	0,434	0,004	-----	12,118



9	-----	-----	-----	11,303	0,628	0,004	-----	11,935
10	-----	-----	-----	11,680	1,112	0,004	-----	12,796
11	5,142	-----	-----	11,303	1,693	0,041	-----	18,180
12	10,146	-----	-----	11,680	2,153	0,055	-----	24,034

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 spolešou, 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}: 189,293 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupom obálkou zóny H_t: 361,12 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 840,58 m²

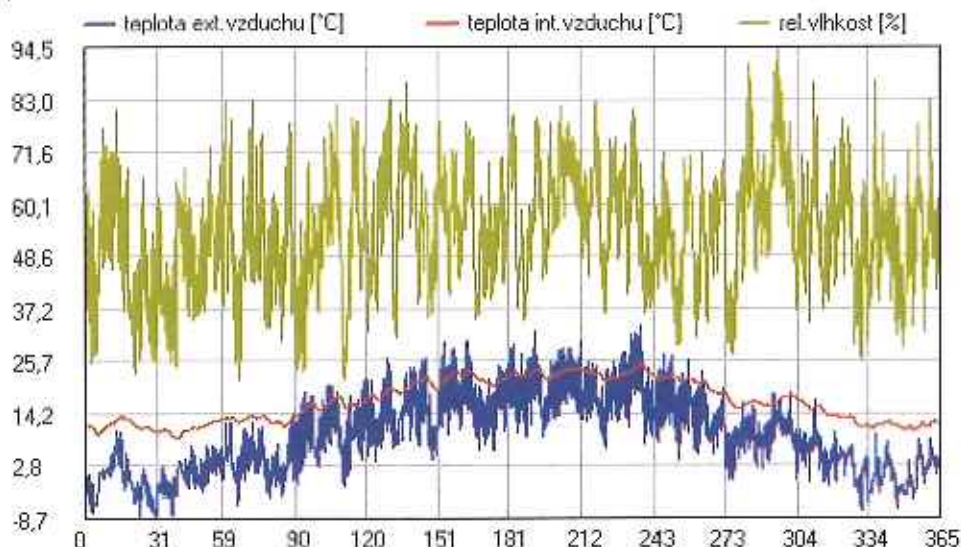
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,43 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 7:

Název zóny: Chodby 1.NP
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 26,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 182,232 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 3,081 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: -----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 0,790 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 7: 186,103 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	0,061	2,421	0,406	2,517	-----	-0,001	53.9	0,372
2	0,051	2,029	0,344	2,023	-----	0,003	59.5	0,397
3	0,048	1,909	0,328	2,007	-----	0,006	48.3	0,271
4	0,027	1,090	0,193	1,264	-----	0,007	9.4	0,040
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,031	1,251	0,221	1,496	-----	0,003	1.3	0,004
11	0,044	1,778	0,307	1,993	-----	-0,001	25.4	0,138
12	0,056	2,222	0,377	2,266	-----	-0,003	59.7	0,391

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: **1,613 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: **2,122 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 1,737 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,385 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 reter, klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	0,009	0,442	0,063	0,522	0,003	-----	1.7	0,011
6	0,007	0,350	0,050	0,508	0,003	-----	13.8	0,103
7	0,006	0,278	0,040	0,511	0,003	-----	23.4	0,191
8	0,006	0,285	0,041	0,546	0,003	-----	29.3	0,216
9	0,008	0,389	0,055	0,511	0,003	-----	9.3	0,061
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez
infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (záleží);
Q,sol jsou solární zisky (záleží); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (záleží); fC je část měsíce, v níž musí být zóna
chlazena, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: **0,582 MWh**

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **2,038 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky energie na chlazení: 1,834 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,204 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv tep. zisků v distribuci chladu uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o tepelný zisk v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý reter, klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě energie na chlazení. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu



Tl,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	0 h	306 h	1083 h	2159 h	2475 h	1854 h	779 h	104 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,dls}				Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q _{C,dls} [MWh]	Q _{RH,dls} [MWh]
1	0,455	-----	-----	-----	0,455	-----	-----
2	0,485	-----	-----	-----	0,485	-----	-----
3	0,332	-----	-----	-----	0,332	-----	-----
4	0,048	-----	-----	-----	0,048	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,114	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,212	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,240	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,068	-----
10	0,005	-----	-----	-----	0,005	-----	-----
11	0,168	-----	-----	-----	0,168	-----	-----
12	0,478	-----	-----	-----	0,478	-----	-----

Vysvětlivky: Q_{H,dls} je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q_{C,dls} je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q_{RH,dls} je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{W,dls} 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 redukovaný 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	0,455	-----	-----	0,109	-----	0,193	0,086	-----	0,843
2	0,485	-----	-----	0,098	-----	0,130	0,078	-----	0,791
3	0,332	-----	-----	0,109	-----	0,100	0,086	-----	0,627
4	0,048	-----	-----	0,105	-----	0,062	0,068	-----	0,284
5	-----	0,005	-----	0,109	-----	0,046	0,070	-----	0,230
6	-----	0,044	-----	0,105	-----	0,039	0,086	-----	0,275
7	-----	0,082	-----	0,109	-----	0,044	0,100	-----	0,335
8	-----	0,093	-----	0,109	-----	0,055	0,106	-----	0,363
9	-----	0,026	-----	0,105	-----	0,072	0,082	-----	0,286
10	0,005	-----	-----	0,109	-----	0,119	0,068	-----	0,301
11	0,168	-----	-----	0,105	-----	0,172	0,077	-----	0,523
12	0,478	-----	-----	0,109	-----	0,206	0,086	-----	0,879

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}: 5.737 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 3,87 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 15,80 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0.25 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 8:

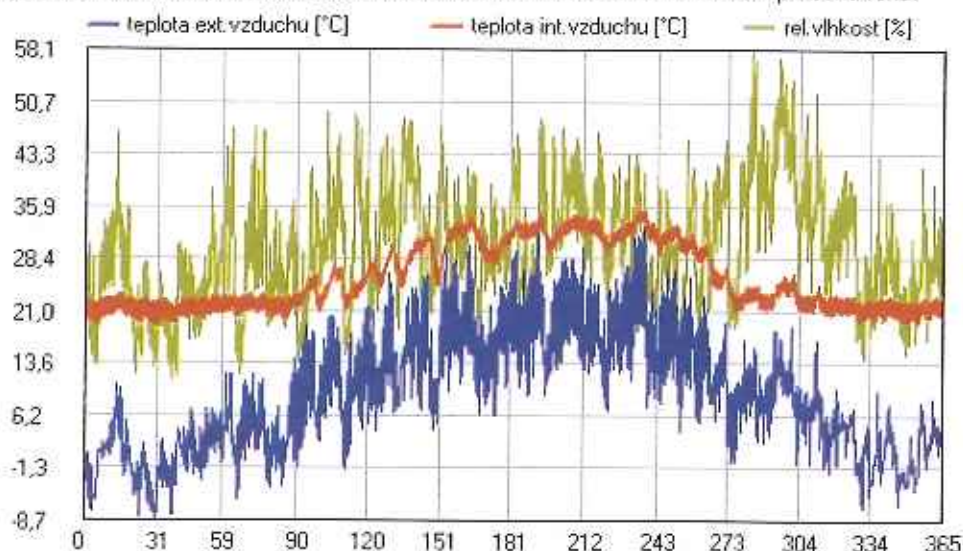
Název zóny:	Zpracování krve
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 až 24,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)



Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 2011,222 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 220,706 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: -----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s vytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 41,822 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 8: 2273,750 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]	tH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	4,529	33,516	1,155	25,743	-----	0,886	47.4	12,572
2	3,822	28,288	0,978	21,546	-----	1,406	48.7	10,138
3	3,660	27,084	0,938	22,839	-----	2,038	42.9	6,805
4	2,258	16,712	0,589	17,118	-----	2,301	2.6	0,140
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	2,544	18,830	0,662	20,220	-----	1,360	9.3	0,456
11	3,424	25,343	0,879	22,455	-----	0,758	39.6	6,433
12	4,191	31,016	1,073	24,704	-----	0,582	46.9	10,994

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodnový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
 tH 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 $Q_{H,nd}$: 47,538 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: 88,791 kW
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 72,666 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 16,124 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.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	1,636	14,804	0,408	14,579	2,276	-----	0.3	0,007
8	1,571	14,223	0,391	14,652	1,998	-----	6.6	0,465
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž); Q,sol jsou solární zisky (zátěž); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: 0,472 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **16,218 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky energie na chlazení: 14,596 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 1,822 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv tep. zisků v distribuci chladu uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o tepelný zisk v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě energie na chlazení. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Tl,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	885 h	3559 h	3298 h	929 h	89 h	0 h	0 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,dls					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dls [MWh]	Q,W,dls [MWh]	Q,RH,dls [MWh]
1	15,362	-----	-----	-----	15,362	-----	2,526	-----
2	12,387	-----	-----	-----	12,387	-----	2,281	-----
3	8,315	-----	-----	-----	8,315	-----	2,526	-----
4	0,171	-----	-----	-----	0,171	-----	2,444	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,526	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,444	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,008	2,526	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,516	2,526	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,444	-----
10	0,558	-----	-----	-----	0,558	-----	2,526	-----
11	7,861	-----	-----	-----	7,861	-----	2,444	-----
12	13,433	-----	-----	-----	13,433	-----	2,526	-----

Vysvětlivky: Q,H,dls je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dls je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dls je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dls 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	15,362	-----	-----	1,133	2,526	1,751	0,091	-----	20,863
2	12,387	-----	-----	1,024	2,281	1,088	0,082	-----	16,862
3	8,315	-----	-----	1,133	2,526	0,741	0,089	-----	12,804
4	0,171	-----	-----	1,097	2,444	0,455	0,041	-----	4,208
5	-----	-----	-----	1,133	2,526	0,337	0,040	-----	4,036
6	-----	-----	-----	1,097	2,444	0,258	0,039	-----	3,838
7	-----	0,003	-----	1,133	2,526	0,277	0,041	-----	3,980
8	-----	0,200	-----	1,133	2,526	0,388	0,058	-----	4,305
9	-----	-----	-----	1,097	2,444	0,561	0,039	-----	4,141
10	0,558	-----	-----	1,133	2,526	1,001	0,053	-----	5,271
11	7,861	-----	-----	1,097	2,444	1,521	0,081	-----	13,004
12	13,433	-----	-----	1,133	2,526	1,938	0,091	-----	19,122

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: 112,434 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 262,53 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 836,44 m²

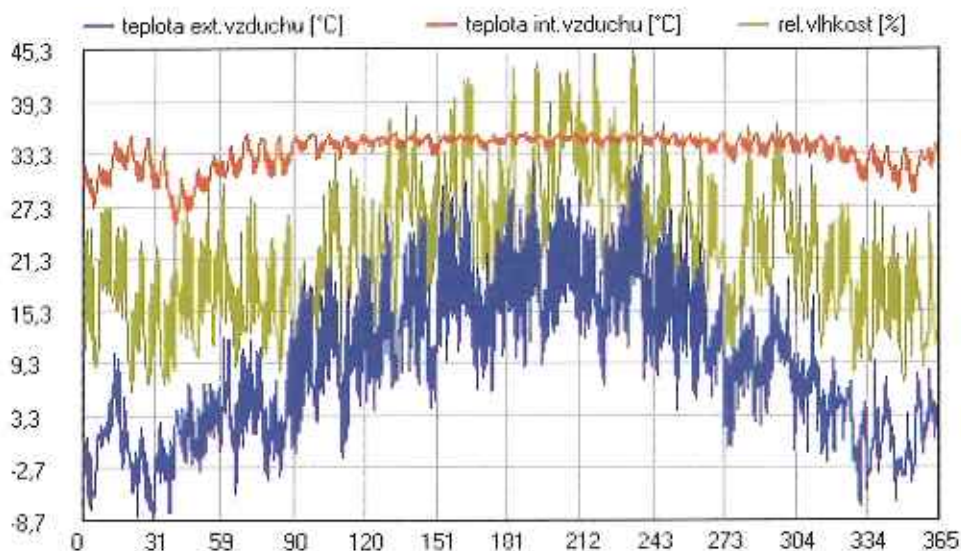
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,31 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 9:

Název zóny:	Poradna
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazona:	ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 až 24,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	no

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	13,953 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	7,826 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	-----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	1,454 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 9:	23,232 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,lr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: -----

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q _{C,tr} [MWh]	Q _{C,vt} [MWh]	Q _{C,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	Q _{ost} [MWh]	IC [%]	Q _{C,nd} [MWh]
1	0,252	0,294	0,092	0,628	0,013	-----	2.6	0,003
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	0,244	0,285	0,092	0,613	0,038	-----	14.8	0,030
4	0,182	0,190	0,070	0,583	0,061	-----	76.4	0,202
5	0,155	0,173	0,060	0,606	0,068	-----	84.7	0,285
6	0,120	0,138	0,046	0,588	0,073	-----	98.6	0,356
7	0,115	0,122	0,044	0,603	0,078	-----	97.8	0,399
8	0,117	0,142	0,045	0,612	0,066	-----	96.9	0,374
9	0,146	0,152	0,056	0,584	0,050	-----	92.8	0,281
10	0,187	0,228	0,071	0,619	0,028	-----	54.0	0,161
11	0,216	0,260	0,081	0,608	0,012	-----	30.0	0,063
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

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



$Q_{C,lr}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{C,vl}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; $Q_{C,inf}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž); Q_{sol} jsou solární zisky (zátěž); Q_{ost} jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); IC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a $Q_{C,nd}$ je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok $Q_{C,nd}$: 2,155 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: 1,097 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky energie na chlazení: 1,042 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,055 kW

Upozornění:

a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv tep. zisků v distribuci chladu uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o tepelný zisk v distribuci mimo budovu.

b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě energie na chlazení. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

$T_{i,op}$:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	3819 h	3553 h	1258 h	130 h	0 h	0 h	0 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 $Q_{H,dls}$					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	$Q_{C,dls}$ [MWh]	$Q_{W,dls}$ [MWh]	$Q_{RH,dls}$ [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	0,164	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,150	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,032	0,164	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,213	0,142	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,300	0,157	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,375	0,157	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,420	0,150	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,394	0,172	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,295	0,142	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,170	0,172	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,066	0,164	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,135	-----

Vysvětlivky: $Q_{H,dls}$ je energie předaná do distrib. systému vytápění; $Q_{C,dls}$ je energie předaná do distrib. systému chlazení; $Q_{RH,dls}$ je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a $Q_{W,dls}$ 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 monovliv 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	-----	0,001	-----	-----	0,164	0,031	0,001	-----	0,198
2	-----	-----	-----	-----	0,150	0,014	0,001	-----	0,165
3	-----	0,014	-----	-----	0,164	0,008	0,001	-----	0,187
4	-----	0,091	-----	-----	0,142	0,003	0,001	-----	0,236
5	-----	0,128	-----	-----	0,157	0,002	0,001	-----	0,287
6	-----	0,160	-----	-----	0,157	0,001	0,001	-----	0,319
7	-----	0,179	-----	-----	0,150	0,001	0,001	-----	0,331
8	-----	0,168	-----	-----	0,172	0,003	0,001	-----	0,344
9	-----	0,126	-----	-----	0,142	0,004	0,001	-----	0,273
10	-----	0,072	-----	-----	0,172	0,013	0,001	-----	0,258
11	-----	0,028	-----	-----	0,164	0,027	0,001	-----	0,221
12	-----	-----	-----	-----	0,135	0,029	0,001	-----	0,165

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} : 2,983 MWh



Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 9,28 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 29,08 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny $U_{a,m}$: 0,32 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 10:

Název zóny: Transfúzní služba-dárci
Převažující návrhová vnitřní teplota: 22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 20,0 až 24,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_{v} : 468,191 W/K

Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 67,930 W/K

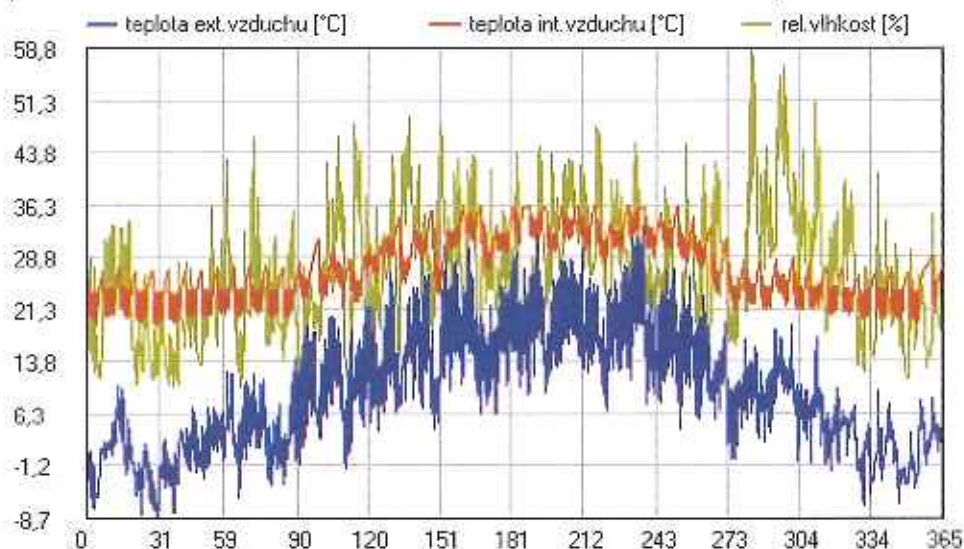
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: -----

Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: -----

Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 15,445 W/K

Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 10: 551,566 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]	η_H [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	1,370	7,550	0,250	5,282	-----	0,210	21.5	3,678
2	1,153	6,365	0,207	4,419	-----	0,347	22.2	2,958
3	1,094	6,029	0,191	4,586	-----	0,503	20.4	2,225
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----



8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,743	4,150	0,121	4,246	-----	0,336	8.1	0,431
11	1,024	5,699	0,177	4,639	-----	0,181	19.3	2,079
12	1,251	6,509	0,230	5,322	-----	0,144	16.4	2,524

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_{sol} jsou využitelné sol. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{ost} jsou využitelné sol. zisky;
 IC 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 $Q_{H,nd}$: 13,895 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: 49,316 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 40,360 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 8,956 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 ztrát v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimatic. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	$Q_{C,tr}$ [MWh]	$Q_{C,vt}$ [MWh]	$Q_{C,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	Q_{ost} [MWh]	IC [%]	$Q_{C,nd}$ [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	0,533	3,587	0,090	3,539	0,725	-----	4.2	0,055
7	0,512	3,332	0,085	3,628	0,740	-----	21.0	0,439
8	0,501	3,463	0,083	3,681	0,632	-----	10.2	0,267
9	0,525	3,391	0,092	3,508	0,507	-----	1.0	0,006
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{C,tr}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{C,vt}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{C,inf}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž);
 Q_{sol} jsou solární zisky (zátěž); Q_{ost} jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); IC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená; a $Q_{C,nd}$ je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok $Q_{C,nd}$: 0,767 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: 7,316 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky energie na chlazení: 6,950 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,366 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv tep. zisků v distribuci chladu uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o topelný zisk v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimatic. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě energie na chlazení. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

$T_{i,op}$:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	1978 h	3986 h	2250 h	495 h	51 h	0 h	0 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]	$Q_{C,dis}$ [MWh]	$Q_{W,dis}$ [MWh]	$Q_{RH,dis}$ [MWh]



1	4,494	-----	-----	-----	4,494	-----	0,563	-----
2	3,614	-----	-----	-----	3,614	-----	0,511	-----
3	2,718	-----	-----	-----	2,718	-----	0,563	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,486	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,537	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,058	0,537	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,462	0,511	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,281	0,588	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,007	0,486	-----
10	0,527	-----	-----	-----	0,527	-----	0,588	-----
11	2,540	-----	-----	-----	2,540	-----	0,563	-----
12	3,084	-----	-----	-----	3,084	-----	0,460	-----

Vysvětlivky: Q_{f,H,dis} je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q_{f,C,dis} je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q_{f,RH,dis} je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{f,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	4,494	-----	-----	0,270	0,563	0,185	0,028	-----	5,540
2	3,614	-----	-----	0,246	0,511	0,079	0,026	-----	4,477
3	2,718	-----	-----	0,270	0,563	0,030	0,028	-----	3,609
4	-----	-----	-----	0,234	0,486	0,002	0,016	-----	0,738
5	-----	-----	-----	0,258	0,537	0,000	0,018	-----	0,813
6	-----	0,025	-----	0,258	0,537	-----	0,018	-----	0,838
7	-----	0,197	-----	0,246	0,511	0,000	0,017	-----	0,971
8	-----	0,120	-----	0,283	0,588	0,001	0,020	-----	1,012
9	-----	0,003	-----	0,234	0,486	0,005	0,016	-----	0,744
10	0,527	-----	-----	0,283	0,588	0,057	0,023	-----	1,479
11	2,540	-----	-----	0,270	0,563	0,157	0,027	-----	3,557
12	3,084	-----	-----	0,221	0,460	0,178	0,022	-----	3,966

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 (žehadla, 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}: 27,743 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 83,38 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 308,90 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,27 W/(m²K)

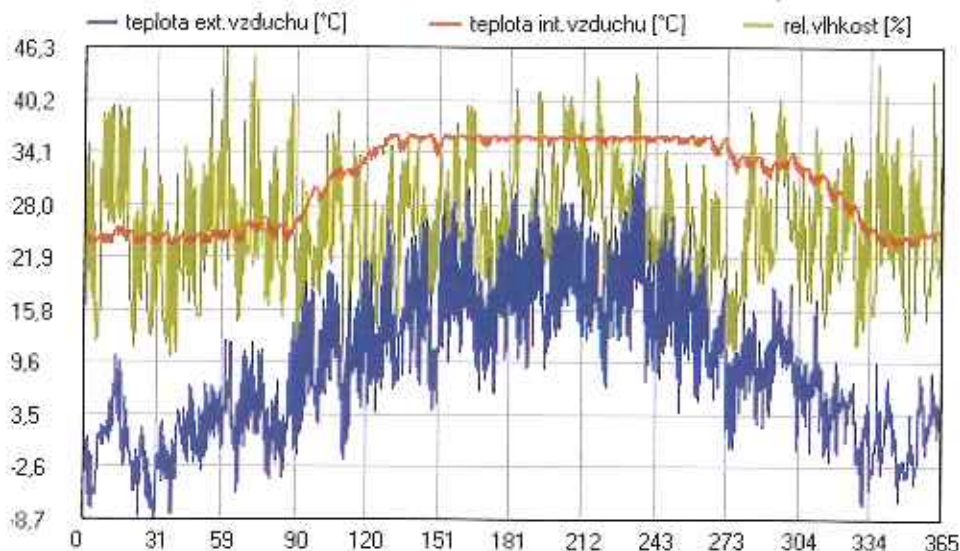
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 11:

Název zóny: Odběrové laboratoře
Převažující návrhová vnitřní teplota: 22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 20,0 až 24,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: no

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 70,654 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 95,909 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: ----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,l}: 23,053 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 11: 189,616 W/K



Teplota vonkavního 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,lr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,955	0,937	0,325	2,620	-----	0,128	14.8	0,468
2	1,645	0,793	0,268	2,100	-----	0,209	16.8	0,397
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	1,784	0,700	0,289	2,422	-----	0,077	9.7	0,273

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 Q,H,lr 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 využitelné 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: 1,138 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: 11,209 kW
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 9,174 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,036 kW

Upozornění:

- 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.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,lr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----



3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	2,004	0,917	0,318	3,010	0,604	-----	33.9	0,376
6	1,646	0,778	0,248	2,923	0,641	-----	70.6	0,892
7	1,486	0,647	0,215	2,996	0,674	-----	89.4	1,321
8	1,555	0,779	0,229	3,040	0,619	-----	77.6	1,096
9	1,876	0,802	0,295	2,898	0,528	-----	43.5	0,453
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty proslupem; Q,C,vl je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,C,ni je využitelná energie na pokrytí ztráty infiltrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž); Q,sol jsou solární zisky (zátěž); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); IC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: 4,138 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: 5,903 kW
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky energie na chlazení: 5,608 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,295 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv tep. zisků v distribuci chladu uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o tepelný zisk v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě energie na chlazení. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	1916 h	4743 h	2005 h	96 h	0 h	0 h	0 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	0,572	-----	-----	-----	0,572	-----	0,804	-----
2	0,485	-----	-----	-----	0,485	-----	0,731	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,804	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,694	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,396	0,767	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,939	0,767	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	1,391	0,731	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	1,153	0,840	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,477	0,694	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,840	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,804	-----
12	0,334	-----	-----	-----	0,334	-----	0,658	-----

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 políčky energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,572	-----	-----	-----	0,804	0,169	0,008	-----	1,552
2	0,485	-----	-----	-----	0,731	0,083	0,008	-----	1,307
3	-----	-----	-----	-----	0,804	0,030	0,001	-----	0,834
4	-----	-----	-----	-----	0,694	0,002	0,001	-----	0,697
5	-----	0,169	-----	-----	0,767	0,000	0,001	-----	0,937
6	-----	0,400	-----	-----	0,767	-----	0,001	-----	1,168
7	-----	0,592	-----	-----	0,731	0,000	0,001	-----	1,324



8	-----	0,491	-----	-----	0,840	0,001	0,001	-----	1,334
9	-----	0,203	-----	-----	0,694	0,006	0,001	-----	0,904
10	-----	-----	-----	-----	0,840	0,058	0,001	-----	0,899
11	-----	-----	-----	-----	0,804	0,144	0,001	-----	0,949
12	0,334	-----	-----	-----	0,658	0,162	0,005	-----	1,159

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} : 13,064 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 118,96 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 461,06 m²

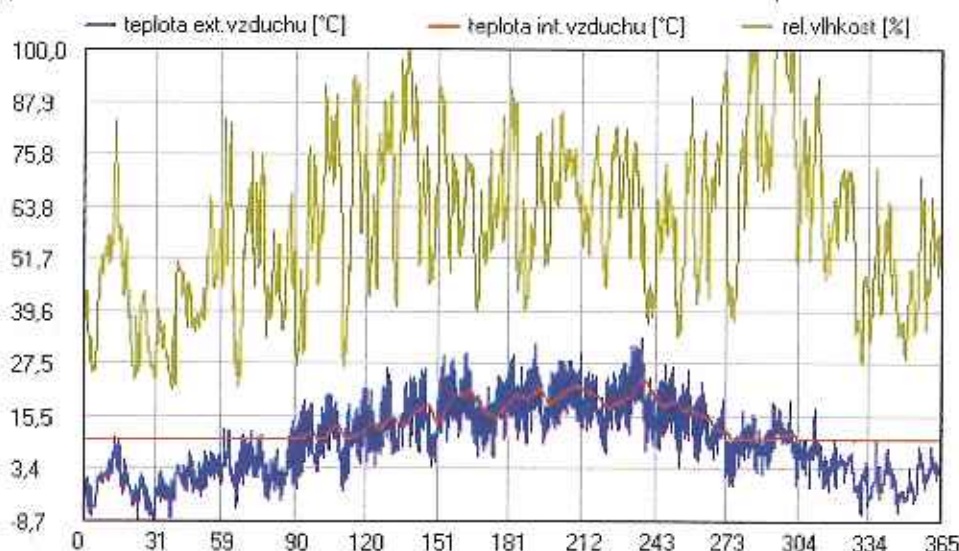
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,26 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 12:

Název zóny: Strojovna VZT (3.NP)
 Převažující návrhová vnitřní teplota: 10,0 °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: 10,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 218,866 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 890,430 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: -----
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: -----
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,t}$: 183,230 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 12: 1292,525 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	8,803	1,762	1,028	-----	-----	-----	100.0	11,592
2	6,854	2,239	0,771	-----	-----	-----	100.0	9,864
3	5,248	1,050	0,545	-----	-----	-----	100.0	6,842
4	-0,170	0,605	-0,015	-----	-----	-----	18.1	0,420
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,687	0,128	0,060	-----	-----	-----	36.6	0,875
11	4,600	1,264	0,468	-----	-----	-----	98.9	6,332
12	7,421	2,314	0,830	-----	-----	-----	100.0	10,565

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodnový 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 využitelné 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: 46,491 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: **31,166 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 25,506 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 5,660 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

Tl,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

Tl,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	0 h	427 h	977 h	1469 h	1740 h	1569 h	1471 h	1107 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	14,165	-----	-----	-----	14,165	-----	-----	-----
2	12,053	-----	-----	-----	12,053	-----	-----	-----
3	8,361	-----	-----	-----	8,361	-----	-----	-----
4	0,513	-----	-----	-----	0,513	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	1,069	-----	-----	-----	1,069	-----	-----	-----
11	7,737	-----	-----	-----	7,737	-----	-----	-----
12	12,909	-----	-----	-----	12,909	-----	-----	-----

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 top. 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	14,165	-----	-----	-----	-----	0,024	0,028	-----	14,217
2	12,053	-----	-----	-----	-----	0,015	0,026	-----	12,094
3	8,361	-----	-----	-----	-----	0,010	0,028	-----	8,399
4	0,513	-----	-----	-----	-----	0,007	0,006	-----	0,526
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,004	-----	-----	0,004
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	0,000
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	0,001
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	0,009
10	1,069	-----	-----	-----	-----	0,015	0,010	-----	1,094
11	7,737	-----	-----	-----	-----	0,020	0,027	-----	7,785
12	12,909	-----	-----	-----	-----	0,025	0,028	-----	12,962

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}: 57,097 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 1073,66 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1832,30 m²

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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,29 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:		---	7297,832	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním H _v :		---	4519,208	61,93 %
Měrný tepelný tok prostupem H _t :		---	2778,624	38,07 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi H _{t,d,c} :		---	1926,706	26,40 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u země H _{t,g,c} :		---	414,741	5,68 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami H _{t,lj} :		---	437,177	5,99 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

sv1	Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	EXT	586,40	114,348	1,57 %
sv2	Zdivo z cihel CD-IVA MW 160	EXT	240,66	46,929	0,64 %
sv3	Zdivo z cihel CD-IVA	EXT	115,35	78,553	1,08 %
sv4	Panel keramický 400 MW 160	EXT	616,73	117,796	1,61 %
sv5	Meziokenní vyzdívka (nová) MW ...	EXT	5,70	0,804	0,01 %
sv6	Meziokenní vyzdívka (nová) MW ...	EXT	125,49	17,694	0,24 %
sv7	Meziokenní vyzdívka (nová)	EXT	10,26	2,565	0,04 %
sv8	Plynosilikátové zdivo	EXT	749,50	390,490	5,35 %
sv9	ŽB stěna MW 160	EXT	28,81	6,194	0,08 %
sv10	ŽB stěna MW 160	EXT	32,51	6,990	0,10 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

st1	Plochá střecha EPS 220	EXT	779,11	105,959	1,45 %
st2	Střecha strojovna	EXT	952,75	413,493	5,67 %

Podlahy nad exteriérem:

po1	Podlaha nad venkovním prostorem...	EXT	98,31	14,845	0,20 %
-----	------------------------------------	-----	-------	--------	--------



Konstrukce přilehlé k zemině:

P21 Podlaha na terénu	ZEM	460,30	89,953	1,23 %
P22 Podlaha na terénu	ZEM	478,18	78,819	1,08 %
P23 Podlaha na terénu	ZEM	746,71	171,568	2,35 %
S21 ŽB stěna přiléhající k zemině ...	ZEM	235,55	74,401	1,02 %
P24 ŽB stěna přiléhající k zemině ...	ZEM	161,51	153,273	2,10 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):				
VO1 N_plastové okna	EXT	370,91	333,819	4,57 %
VO2 N_plastové okna	EXT	28,20	25,380	0,35 %
VO3 plastové okna	EXT	4,44	5,328	0,07 %
VO4 N_vstupní dveře	EXT	79,54	87,494	1,20 %
VO5 N_vstupní dveře	EXT	4,32	4,752	0,07 %
Celkem:		6911,25	2341,448	32,08 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 7006,483 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,0 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ C): 238,6 kW

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

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 2778,624 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 6911,2 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,40 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,35 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	33,700	67,692	6,694	50,583	-----	2,699	100,0	54,803
2	27,868	58,318	5,540	40,300	-----	4,851	100,0	46,576
3	23,797	53,238	4,821	41,034	-----	7,357	100,0	33,465
4	7,776	22,369	1,664	20,512	-----	4,593	92,8	6,703
5	2,668	0,892	0,309	0,169	-----	0,116	71,4	3,583
6	1,417	0,158	0,059	0,121	-----	0,109	41,7	1,405
7	0,730	-0,077	-0,093	-----	-----	-----	15,5	0,560
8	1,071	-0,120	-0,025	0,028	-----	0,018	28,2	0,880
9	2,263	0,688	0,244	0,195	-----	0,109	69,4	2,891
10	10,412	29,111	2,104	30,383	-----	2,288	99,3	8,956
11	21,974	50,191	4,461	42,697	-----	2,263	100,0	31,666
12	30,348	62,685	6,051	48,171	-----	1,476	100,0	49,436

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 využitelné zisky působené 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 $Q_{H,nd}$: 240,926 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 23947,1 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 5991,6 m²

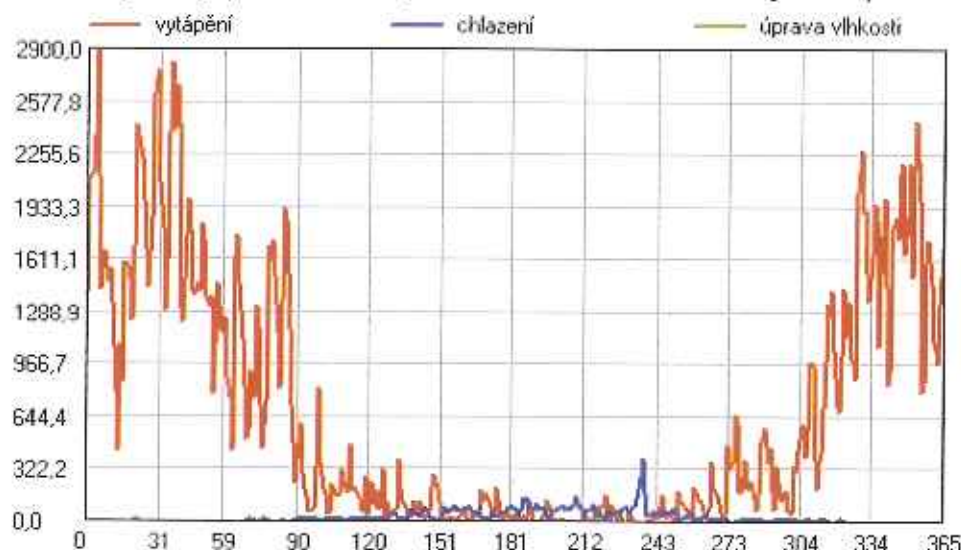
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 10,1 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 40 kWh/(m².a)

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



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



Potřeba energie na chlazení budovy

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fc [%]	Q,C,nd [MWh]
1	0,252	0,294	0,092	0,628	0,013	-----	2.6	0,003
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	0,244	0,285	0,092	0,613	0,038	-----	14.8	0,030
4	0,182	0,190	0,070	0,583	0,061	-----	76.4	0,202
5	1,607	2,076	0,457	4,138	0,674	-----	84.7	0,672
6	1,658	5,562	0,374	7,558	1,443	-----	98.6	1,406
7	3,102	19,908	0,721	22,317	3,771	-----	97.8	2,357
8	3,021	19,701	0,709	22,531	3,319	-----	96.9	2,418
9	1,724	5,649	0,414	7,501	1,087	-----	92.8	0,801
10	0,187	0,228	0,071	0,619	0,028	-----	54.0	0,161
11	0,216	0,260	0,081	0,608	0,012	-----	30.0	0,063
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty proslupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrací; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infiltrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž);
solární zisky průsvitnými konstrukcemi; Q,ost jsou ostatní tepelné zisky; fc je část měsíce, v níž musí být jakákoliv
zóna v budově chlazená (odpovídá max. IC ze všech zón), a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení budovy za rok Q,C,nd: **8,115 MWh**

Produkce energie sol. systémy a kogenerací v budově a její využití v energ. bilanci

Měsíc	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,MAX,el [MWh]	Q,PV,el [MWh]		Q,CHP,el [MWh]	
					k dispozici	využito	k dispozici	využito
1	-----	-----	-----	188,893	1,752	1,752	-----	-----
2	-----	-----	-----	160,235	2,958	2,958	-----	-----
3	-----	-----	-----	130,247	5,150	5,150	-----	-----
4	-----	-----	-----	61,048	8,187	8,187	-----	-----
5	-----	-----	-----	54,775	8,978	8,978	-----	-----
6	-----	-----	-----	48,402	9,622	9,591	-----	-----
7	-----	-----	-----	48,392	10,144	10,095	-----	-----
8	-----	-----	-----	50,442	8,766	8,763	-----	-----
9	-----	-----	-----	52,883	6,744	6,744	-----	-----
10	-----	-----	-----	71,979	3,935	3,935	-----	-----
11	-----	-----	-----	129,649	1,949	1,949	-----	-----
12	-----	-----	-----	175,955	1,305	1,305	-----	-----



Vysvětlivky: Q,SC je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu teplé vody (Q,SC,W) a/nebo pro vytápění (Q,SC,H) a/nebo pro chlazení (Q,SC,C); Q,MAX,el je maximální započítatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu primární energie) a Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie).

Energie předaná zdrojů 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	66,964	0,003	20,044	-----
2	56,911	-----	18,114	-----
3	40,891	0,032	20,044	-----
4	8,191	0,213	19,224	-----
5	4,378	0,708	19,968	-----
6	1,717	1,487	19,375	-----
7	0,684	2,493	19,892	-----
8	1,075	2,585	20,119	-----
9	3,533	0,847	19,224	-----
10	10,944	0,170	20,119	-----
11	38,693	0,066	19,451	-----
12	60,406	-----	19,741	-----

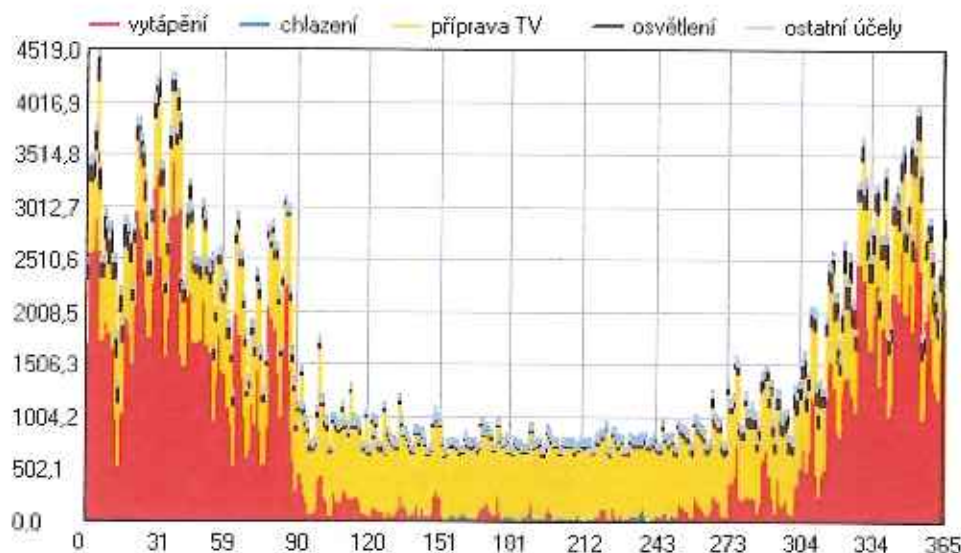
Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby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

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,I,H [MWh]	Q,I,C [MWh]	Q,I,RH [MWh]	Q,I,F [MWh]	Q,I,W [MWh]	Q,I,L [MWh]	Q,I,A [MWh]	Q,I,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	66,964	0,001	-----	1,599	20,044	5,408	0,430	-----	94,446
2	56,911	-----	-----	1,445	18,114	3,256	0,391	-----	80,117
3	40,891	0,014	-----	1,599	20,044	2,159	0,418	-----	65,124
4	8,191	0,091	-----	1,519	19,224	1,255	0,245	-----	30,524
5	4,378	0,301	-----	1,586	19,968	0,915	0,238	-----	27,387
6	1,717	0,629	-----	1,543	19,375	0,698	0,238	-----	24,201
7	0,684	1,053	-----	1,574	19,892	0,752	0,241	-----	24,196
8	1,075	1,072	-----	1,611	20,119	1,065	0,278	-----	25,221
9	3,533	0,358	-----	1,519	19,224	1,565	0,243	-----	26,441
10	10,944	0,072	-----	1,611	20,119	2,967	0,276	-----	35,989
11	38,693	0,028	-----	1,556	19,451	4,714	0,382	-----	64,824
12	60,406	-----	-----	1,549	19,741	5,860	0,420	-----	87,977

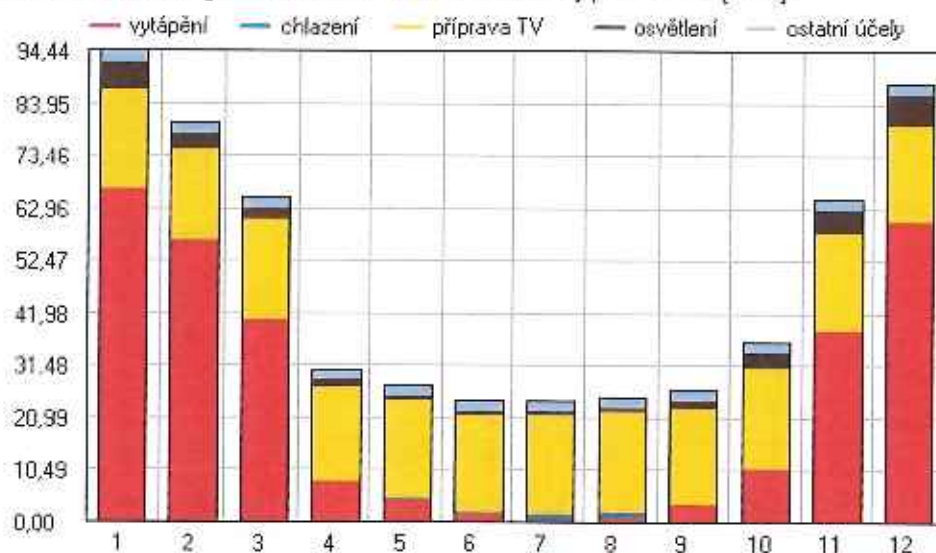
Vysvětlivky: Q,I,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,I,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,I,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,I,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,I,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,I,L je vypočtená spotřeba energie na ohřev (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,I,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,I,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 $Q_{\text{fuel,H}}$:	1059,791 GJ	294,386 MWh	49 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{\text{aux,H}}$:	4,646 GJ	1,291 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1064,438 GJ	295,677 MWh	49 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{\text{fuel,C}}$:	13,028 GJ	3,619 MWh	1 kWh/m ²
Pomocná energie na chlazení $Q_{\text{aux,C}}$:	0,474 GJ	0,132 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	13,502 GJ	3,751 MWh	1 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{fuel,RH}}$:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{aux,RH}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{\text{fuel,F}}$:	67,359 GJ	18,711 MWh	3 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{\text{aux,F}}$:	7,943 GJ	2,206 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	75,302 GJ	20,917 MWh	3 kWh/m²



Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	847,131 GJ	235,314 MWh	39 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,612 GJ	0,170 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	847,743 GJ	235,484 MWh	39 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	110,219 GJ	30,616 MWh	5 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	110,219 GJ	30,616 MWh	5 kWh/m2
Ostatní/mimořádné dodané energie Q,fuel,O:	0,006 GJ	0,002 MWh	0 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	2111,210 GJ	586,447 MWh	98 kWh/m2

Produkce energie:

Elektrina vyrobená FV články za rok Q,PV,ol:	250,165 GJ	69,480 MWh	12 kWh/m2
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	249,868 GJ	69,408 MWh	12 kWh/m2
příčomž			
- ztráty při ukládání do baterií/zásobníků čini:	0,001 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m2
- nezapočítaná produkce FVE (dle vyhl. 264/2020 Sb., §5/2d) čini:		0,082 MWh	0 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	586,447 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	23947,1 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	5991,6 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	24,5 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	98 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	MWh/a		t/a	MWh/a		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
ostatní SZTE	1,3	0,3520	288,01	374,44	101,39	176,17	229,04	62,02
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	---	---	---	---	---	---
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	6,37	---	---	59,14	---	---
SOUČET			294,39	374,44	101,39	235,31	229,04	62,02

Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	MWh/a		t/a	MWh/a		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
ostatní SZTE	1,3	0,3520	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	27,54	71,62	23,69	3,70	9,62	3,18
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	3,07	---	---	0,10	---	---
SOUČET			30,62	71,62	23,69	3,80	9,62	3,18

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	MWh/a		t/a	MWh/a		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
ostatní SZTE	1,3	0,3520	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	18,49	48,08	15,90	3,42	8,88	2,94
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,22	---	---	0,20	---	---
SOUČET			18,71	48,08	15,90	3,62	8,88	2,94

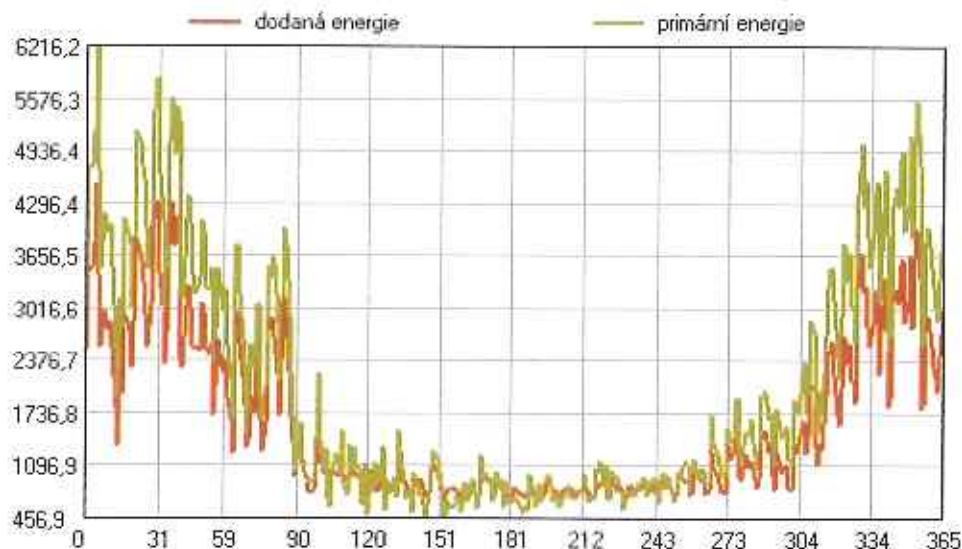
Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	MWh/a		t/a	MWh/a		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,el	
ostatní SZTE	1,3	0,3520	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	---	---	---	---	---	---
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	---	---	---	---	---	---
elektrina z FV exportovaná	-2,6	-0,8600	---	---	---	---	0,30	-0,78
SOUČET							0,30	-0,78

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]	CO ₂ [t/a]
ostatní SZTE	464,188	603,482	163,404
elektrina ze sítě	53,151	138,203	45,713
elektrina z FV užitá v budově	69,107	-----	-----
elektrina z FV exportovaná	-----	-0,782	-0,259
SOUČET	586,447	740,903	208,858

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 CO ₂ za rok (bez vlivu případného nedopalu):	208,858 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	740,903 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	23947,1 m ³
Celková energeticky vztáhná plocha budovy:	5991,6 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	8,7 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E _{pN,V} :	30,9 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	35 kg/(m ² .a)
Měrná prim. energie z neobnovlt. zdrojů E_{pN,A}:	124 kWh/(m².a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:10:47**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software



4. PROTOKOL VÝPOČTU NEJVYŠŠÍ DENNÍ TEPLoty VZDUCHU V MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ (odezva místnosti na tepelnou zátěž)

hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1, Simulace 2018

Název úlohy : **místnost 2.28**

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Hodnocený den/časový úsek: 21. 8. (kvazistacionární stav)
Zeměpisná šířka a délka: 50 + 15 st.
Časové pásmo (posun vůči GMT): 1 h
Objem vzduchu v místnosti: 68.60 m³
Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů): 21.44 m²
Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.05 W/(m²K)
Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku: 10000.0 J/(m²K)

Okrajové podmínky výpočtu:

Čas	Intenzita větrání		Teplota větr. vzduchu		Vnitřní zisk [W]	Chladicí výkon [W]	Venkovní teplota [C]			Glob. intenzita slun. záření na vod. rovinu [W/m ²]
[h]	sada 1	sada 2	sada 1	sada 2			sada 1	sada 2	sada 3	
1	1.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
2	1.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
3	1.5	0.0	16.0	16.0	0	0	16.0	16.0	16.0	0
4	1.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
5	1.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
6	1.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	92
7	1.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	248
8	1.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	415
9	1.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	567
10	1.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	687
11	1.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	764
12	1.5	0.0	27.9	27.9	0	0	27.9	27.9	27.9	790
13	1.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	764
14	1.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	687
15	1.5	0.0	30.0	30.0	0	0	30.0	30.0	30.0	567
16	1.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	415
17	1.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	248
18	1.5	0.0	28.0	28.0	0	0	28.0	28.0	28.0	92
19	1.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	0
20	1.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	0
21	1.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	0
22	1.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	0
23	1.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	0
24	1.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	0

Vysvětlivky:

Zadané sady teplot přiváděného větracího vzduchu se použijí pro odpovídající sady intenzit větrání.

Využití zadaných sad venkovní teploty pro zatížení jednotlivých konstrukcí je uvedeno u popisu konstrukcí.

Zadané neprůsvitné konstrukce:



Konstrukce číslo 1 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Stěna vnitřní 150**

Plocha konstrukce: 21.44 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Souč. prostupu tepla U: 2.19 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{se}: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Omítka vápenocemento	0.0200	0.990	790.0	2000.0
2	Zdivo CDm tl. 115 mm	0.1100	0.700	960.0	1500.0
3	Omítka vápenocemento	0.0200	0.990	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 2 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Stěna vnitřní 150**

Plocha konstrukce: 8.24 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Souč. prostupu tepla U: 2.19 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{se}: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Omítka vápenocemento	0.0200	0.990	790.0	2000.0
2	Zdivo CDm tl. 115 mm	0.1100	0.700	960.0	1500.0
3	Omítka vápenocemento	0.0200	0.990	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Stěna vnitřní 150**

Plocha konstrukce: 21.44 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Souč. prostupu tepla U: 2.19 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{se}: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Omítka vápenocemento	0.0200	0.990	790.0	2000.0
2	Zdivo CDm tl. 115 mm	0.1100	0.700	960.0	1500.0
3	Omítka vápenocemento	0.0200	0.990	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 4 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Strop**

Plocha konstrukce: 21.44 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.17 m²K/W

Souč. prostupu tepla U: 0.80 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{se}: 0.17 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Omítka vápenocemento	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	Dutinový panel	0.3000	1.200	840.0	1200.0
3	Pazderové desky (des	0.0300	0.058	1500.0	250.0
4	Podlaha cementový	0.1500	1.160	840.0	2000.0

Konstrukce číslo 5 ... vnější jednoplašťová konstrukce

Označení konstrukce: **Vnější stěna**

Plocha konstrukce: 4.40 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Orientace konstrukce: jih

Pohltivost slun. záření: 0.60

Souč. prostupu tepla U: 0.19 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Omítka vápenocemento	0.0050	0.990	790.0	2000.0
2	Zdivo CDm tl. 240 mm	0.2400	0.690	960.0	1550.0
3	Pěnový polystyren 2	0.0400	0.044	1270.0	20.0
4	Zdivo CDm tl. 115 mm	0.1150	0.700	960.0	1500.0



5	Unifas (Monofas)	0.0050	0.730	840.0	1600.0
6	Lepicí malta ETICS -	0.0050	0.300	840.0	520.0
7	Isover TF Profi	0.1600	0.044	800.0	150.0
8	Výztužná vrstva ETIC	0.0040	0.750	840.0	1000.0
9	Omítka ETICS silikon	0.0020	0.700	840.0	1750.0

Konstrukce číslo 6 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce:	Střecha		
Plocha konstrukce:	21.44 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.14 W/(m ² K)
Odpor při přestupu R _{si} :	0.10 m ² K/W	Odpor při přestupu R _{se} :	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	horizont		
Pohltivost slun. záření:	0.60	Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.	

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Omítka vápenocemento	0.0050	0.990	790.0	2000.0
2	Dutinový panel	0.3000	1.200	840.0	1200.0
3	Skelná vlna 2 (do ro	0.1200	0.050	940.0	35.0
4	Asfaltový nátěr	0.0015	0.210	1470.0	1400.0
5	Asfaltový nátěr	0.0015	0.210	1470.0	1400.0
6	Isover EPS 100	0.2200	0.049	1270.0	20.0
7	Bitadek 40 Standard	0.0040	0.210	1470.0	1200.0

Zadané vnější průsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1

Označení konstrukce:	Okno		
Plocha konstrukce:	4.86 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.90 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	2.70 m	Výška konstrukce:	1.80 m
Odpor při přestupu R _{si} :	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu R _{se} :	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	jih		

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.500

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:
- 3 skla čirá bez pokovení

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.70

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U_g: 0.70 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení Tau_{E,b}: 0.11

Odráživost stínícího zařízení Ro_{E,b}: 0.52 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při I > 300 W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Konstrukce číslo 2

Označení konstrukce:	MIV		
Plocha konstrukce:	0.79 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.90 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	0.44 m	Výška konstrukce:	1.80 m
Odpor při přestupu R _{si} :	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu R _{se} :	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	jih		

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.010

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:
- 3 skla s pokovením neznámého typu

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.70



Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U_g : 0.70 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení $\tau_{E,b}$: 0.11

Odrazivost stínícího zařízení $\rho_{E,b}$: 0.52 (na vnější straně)

Ovládání žaluzii/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při $I > 300$ W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

Metodika výpočtu: hodinový výp. model podle EN ISO 52016-1

Výsledné vnitřní teploty a přímý solární zisk:

Čas [h]	Přímý solární zisk okny [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiační [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	0.0	24.51	25.47	24.99
2	0.0	24.32	25.37	24.84
3	0.0	24.20	25.28	24.74
4	0.0	24.14	25.20	24.67
5	0.0	24.16	25.14	24.65
6	41.3	24.28	25.13	24.70
7	87.9	24.46	25.15	24.81
8	184.8	24.75	25.23	24.99
9	85.5	24.96	25.26	25.11
10	141.5	25.25	25.34	25.30
11	183.2	25.57	25.46	25.51
12	201.3	25.85	25.57	25.71
13	195.1	26.10	25.68	25.89
14	166.6	26.27	25.78	26.02
15	120.5	26.35	25.84	26.10
16	377.0	26.57	26.04	26.30
17	174.1	26.49	26.06	26.27
18	69.3	26.33	26.03	26.18
19	0.0	26.10	25.97	26.04
20	0.0	25.85	25.92	25.88
21	0.0	25.58	25.85	25.72
22	0.0	25.30	25.77	25.53
23	0.0	25.01	25.68	25.34
24	0.0	24.75	25.58	25.16
Minimální hodnota:		24.14	25.13	24.65
Průměrná hodnota:		25.30	25.58	25.44
Maximální hodnota:		26.57	26.06	26.30



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: místnost 2.28

Podrobný popis obal. konstrukcí hodnocené místnosti je uveden na výpisu z programu Simulace 2018.

Požadavek na nejvyšší denní teplotu vzduchu v letním období (čl. 8.2 ČSN 730540-2)

Požadavek: $T_{ai,max,N} = 27,00\text{ °C}$

Vypočtená hodnota: $T_{ai,max} = 26,57\text{ °C}$

$T_{ai,max} < T_{ai,max,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Poznámka: Vyhodnocení požadavku ČSN 730540-2 má smysl pouze tehdy, pokud byly ve výpočtu použity okrajové podmínky podle ČSN 730540-3.

Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software