



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 D
Žadatel:	Krajská zdravotní a.s., Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem
Předmět posouzení:	Budova D nemocnice Teplice U Nemocnice 3068, 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:	20.2.2024



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	7
1.4 Popis technických systémů budovy včetně jejich způsobů regulace a ovládání a vlastností rozhodných pro výpočet energetických ukazatelů budovy	7
1.5 Popis způsobů stanovení měrného tepelného toku větráním v souladu s Přílohou č. 5 Vyhlášky č.264/2020 Sb.	7
2. PROTOKOL VÝPOČTU SOUČINITELŮ PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ V NAVRŽENÉM STAVU	8
3. PROTOKOL VÝPOČTU MĚRNÉ ROČNÍ POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A NA CHLAZENÍ; PROTOKOL VÝPOČTU PRIMÁRNÍ ENERIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ	15
4. PROTOKOL VÝPOČTU NEJVYŠŠÍ DENNÍ TEPLoty VZDUCHU V MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ	92



1. SOUPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK VÝPOČTU A DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ

1.1 Popis typického profilu užívání budovy uvažovaných zón

V budově D Nemocnice Teplice jsou umístěny rehabilitační ambulance (včetně bazénu), biochemie a odběry krve.

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

Zóna 1 – Technické zázemí

– vnitřní teplota 18 °C, větrání je přirozené

Zóna 2 – Ordinace

– vnitřní teplota 22 °C, větrání je přirozené

Zóna 3 – Chlazené ordinace

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

Zóna 4 – Komunikace

– vnitřní teplota 20 °C, větrání je přirozené

Zóna 5 – Chlazené chodby

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

Zóna 6 – Zázemí střed

– šatny a přilehlé prostory, vnitřní teplota 20 °C, větrání je přirozené

Zóna 7 – Zázemí

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

Zóna 8 – Odběry

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

Zóna 9 – Laboratoře

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

Zóna 10 – Zpracování krve

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

Zóna 11 – HTO – krevní banka

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

Zóna 12 – Hem. laboratoř

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

Zóna 13 – Strojovna VZT

– vnitřní teplota 10 °C, větrání je přirozené

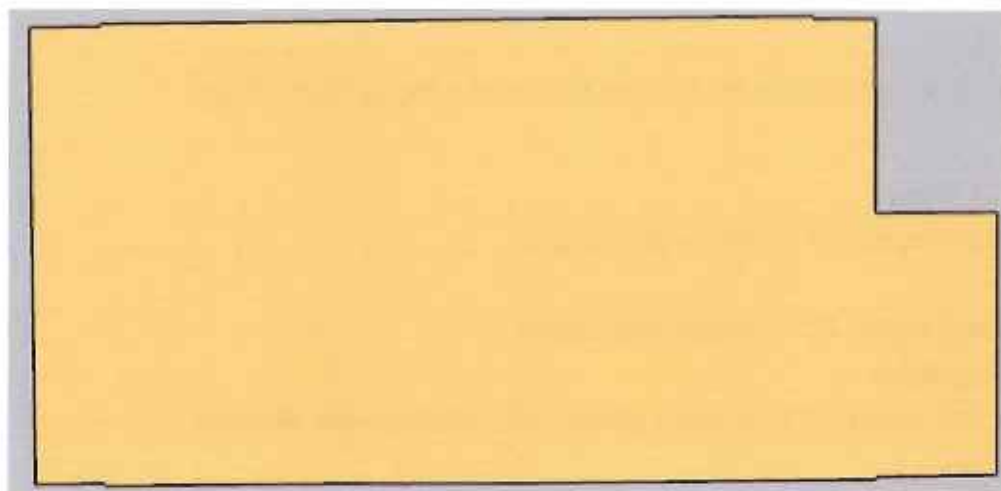
Zóna 14 – Rehabilitace

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

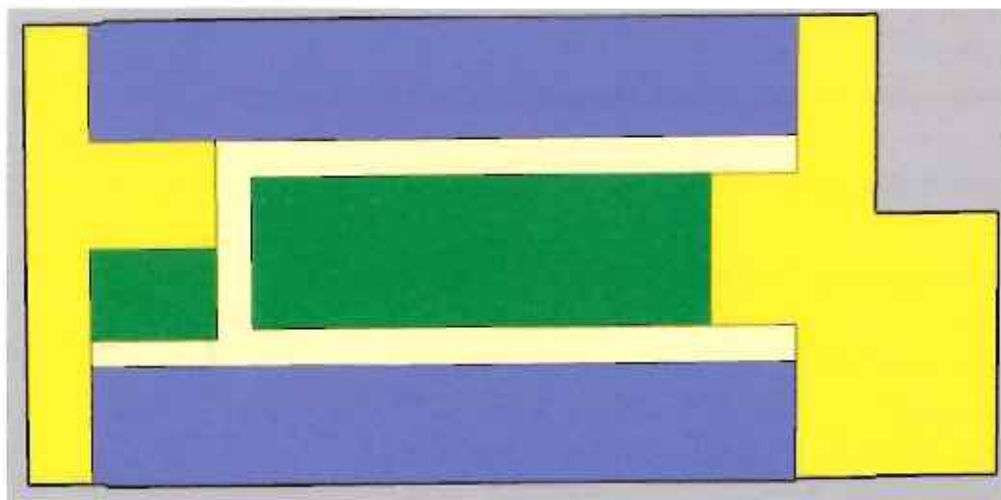


1.1 Schématické rozdělení budovy do výpočetních zón a podzón uvedených v PENB

PŮDORYS 1.PP



PŮDORYS 1.NP





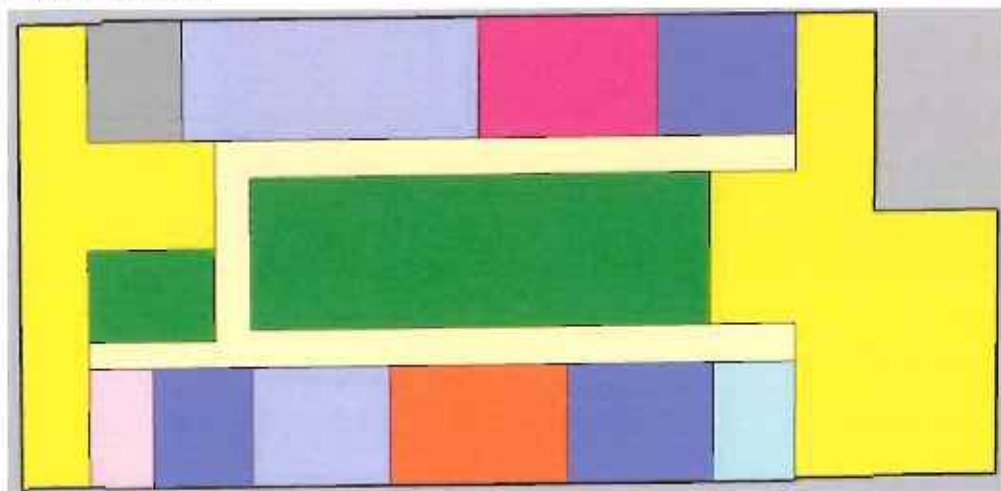
Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí

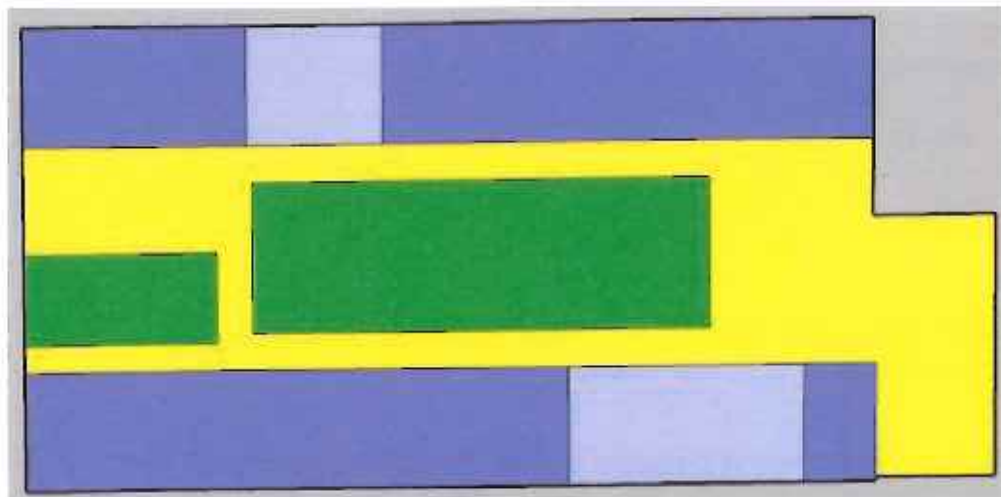


STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

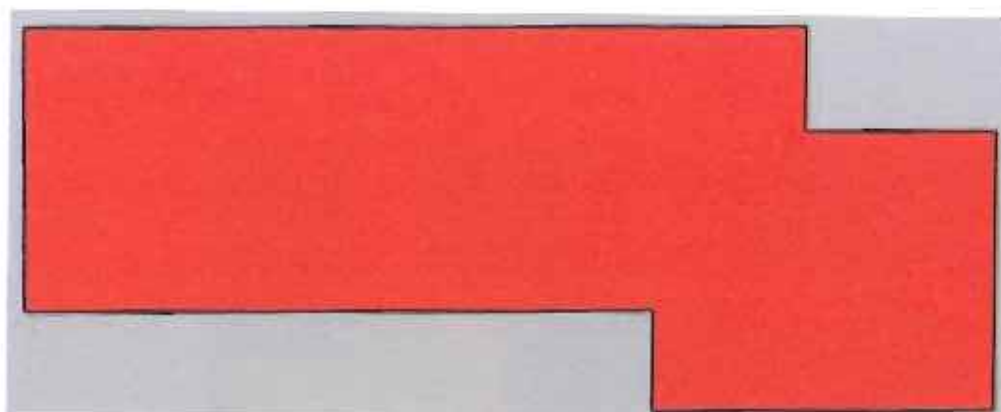
PŮDORYS 2.NP



PŮDORYS 3.NP



PŮDORYS 4.NP



LEGENDA ZÓN

	Z1 Technické zázemí
	Z2 Ordinace
	Z3 Chlazené ordinace
	Z4 Komunikace
	Z5 Chlazené chodby
	Z6 Zázemí střed – 2.NP
	Z7 Zázemí – 3.NP
	Z8 Odběry
	Z9 Laboratoře
	Z10 Zpracování krve
	Z11 HTO – krevní banka
	Z12 Hem. laboratoř
	Z13 Strojovna VZT
	Z14 Rehabilitace

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

U všech zón 1. až 14. (mimo zónu 13.) objektu D s vnitřní teplotou $\theta_{in} = 18$ 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 $\Delta U_{tbrn} = 0,05$ W/(m²·K), která odpovídá typovému řešení detailů.

U zóny 13. objektu D s vnitřní teplotou $\theta_{in} = 10$ °C – se neuvažuje se zlepšením tepelně technických vlastností ochlazovaných konstrukcí, průměrný vliv tepelných vazeb mezi ochlazovanými konstrukcemi na systémové hranici zóny je zadán hodnotou $\Delta U_{tbrn} = 0,1$ W/(m²·K), která odpovídají běžným tepelným z doby výstavby.

1.2 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.

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

Podrobně popsáno v Energetickém posudku.

1.4 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: **Budova D nemocnice Teplice**

Název konstrukce: **Zdivo CD-IVA-B 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	980,0	1100,0
3	Malta vápenocementová	0,0200	0,9700	840,0	1850,0
4	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0050	0,3000	840,0	520,0
5	Isover TF Profi	0,1800	0,0380	800,0	150,0
6	Výztužná vrstva ETICS	0,0040	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 měrná 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 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: 4,949 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,195 W/(m².K)

Název konstrukce: **Zdivo CD-IVA-B**



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	0,0200	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	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CD IVA-A+CD IVA-B	---
3	Malta vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	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 Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

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

Název konstrukce: **Panel keramický 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	Pénový 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	Pénový 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: **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)	0,0200	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 : 1,769 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,516 W/(m².K)

Název konstrukce: **ŽB stěna 450 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)]	R ₀ [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	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0050	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 R₀ 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 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 : 4,484 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,215 W/(m².K)

Název konstrukce: **ŽB stěna 450 k terénu**

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)]	R ₀ [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



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	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,710 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,190 W/(m².K)

Název konstrukce: **ŽB stěna 700 k terénu**

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	0,7000	1,7400	1020,0	2500,0

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	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,854 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,016 W/(m².K)

Název konstrukce: **ŽB stěna 550 k terénu**

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	0,5500	1,7400	1020,0	2500,0

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



vrstvy a R_0 je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Lignopor 5+15+5	---
3	Železobeton 3	---

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 : 0,768 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1,114 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/(m².K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	R_0 [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Dutinový panel	0,3000	1,2000	840,0	1200,0
3	Skelná vlna 2 (do roku 2003)	0,1200	0,0550	940,0	35,0
4	Uzavřená vzduch. dutina	0,1500	0,9375*	1010,0	1,2
5	Beton hutný 2	0,0300	1,3000	1020,0	2200,0
6	Potěr cementový	0,0300	1,1600	840,0	2000,0
7	Bitagit	0,0200	0,2100	1470,0	1345,0
8	Asfaltový nátěr	0,0015	0,2100	1470,0	1400,0
9	Isover EPS 100	0,2200	0,0380	1270,0	20,0
10	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 R_0 je objemová hmotnost vrstvy.

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Dutinový panel	---
3	Skelná vlna 2 (do roku 2003)	---
4	Uzavřená vzduch. dutina	velká vzduch. dutina dle EN ISO 6946 (standard) Směr tepelného toku: nahoru Typ vzduchové vrstvy: nevětraná Tloušťka vzduchové vrstvy: 0,1500 m
5	Beton hutný 2	---
6	Potěr cementový	---
7	Bitagit	---
8	Asfaltový nátěr	---
9	Isover EPS 100	---
10	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: 7,269 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,135 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/(m².K)

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	0,0035	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: 2,047 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,457 W/(m².K)



3. PROTOKOL VÝPOČTU MĚRNÉ 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 D**

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 14
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

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

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

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m ²
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m ²
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m ²
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m ²
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m ²
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m ²
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m ²
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m ²
září	14,4 °C	70,4 %	108,0 kWh/m ²
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m ²
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m ²
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m ²

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru: 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:	Technické zázemí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Ubyt.zařízení - suché sklady bez osob)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	1544,7 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1420,2 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	6931,4 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 °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 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °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/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. 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) + 75,0 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

Solární systémy v zóně č. 1

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 nevyužitých energií:	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. 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]
ŽB stěna 450 k terénu	52,52	1,190	1,00	62,499	0,450
ŽB stěna 550 k terénu	65,56	1,114	1,00	73,034	0,450
Zdivo CD-IVA-B mw 160	99,84	0,195	1,00	19,469	0,300
ŽB stěna 700 k terénu	156,12	1,016	1,00	158,618	0,450
ŽB stěna 450 k terénu	30,54	1,190	1,00	36,343	0,450
ŽB stěna 450 mw 160	34,00	0,215	1,00	7,310	0,300
ŽB stěna 450 k terénu	112,34	1,190	1,00	133,685	0,450
ŽB stěna 550 k terénu	40,17	1,114	1,00	44,749	0,450
ŽB stěna 450 k terénu	50,47	1,190	1,00	60,059	0,450
ŽB stěna 550 k terénu	87,59	1,114	1,00	97,575	0,450
nová plastová okna	23,75 (2,38x10,00x1)	0,900	1,00	21,375	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_{tj}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tj}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 714,716 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 37,645 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 752,361 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	1544,74 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	224,74 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
TLoušťka obvodové stěny:	0,76 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 _{int} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,237 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	366,356 W/K



Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:

3,55 m²K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy:

od 5,4 do 13,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}:

368,358 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}:

77,237 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:

443,593 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. 1

Objem vzduchu v zóně: 5545,12 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: přirozené

Intenzita přirozeného větrání: 0,10 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}: 139,710 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 186,316 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: 326,026 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}	
nová plastová okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 450 k terénu	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 550 k terénu	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo CD-IVA-B mw 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 700 k terénu	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 450 k terénu	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 450 mw 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 450 k terénu	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 550 k terénu	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 450 k terénu	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ŽB stěna 550 k terénu	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}		
nová plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 450 k terénu	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 550 k terénu	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD-IVA-B mw 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 700 k terénu	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 450 k terénu	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 450 mw 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 450 k terénu	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 550 k terénu	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 450 k terénu	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ŽB stěna 550 k terénu	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 zvenčí), 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 _{cl} /Tau [-]	Orientace
------------------	--------------------------	------------	---------------------	-------	--------	--------------------------	-----------



nová plastová okna	23,75	0,67	0,70	ne	----	----	S (90°)
ŽB stěna 450 k terénu	52,52	0,60	----	----	----	----	S (90°)
ŽB stěna 550 k terénu	65,56	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo CD-IVA-B mw 160	99,84	0,60	----	----	----	----	S (90°)
ŽB stěna 700 k terénu	156,12	0,60	----	----	----	----	J (90°)
ŽB stěna 450 k terénu	30,54	0,60	----	----	----	----	J (90°)
ŽB stěna 450 mw 160	34,00	0,60	----	----	----	----	J (90°)
ŽB stěna 450 k terénu	112,34	0,60	----	----	----	----	V (90°)
ŽB stěna 550 k terénu	40,17	0,60	----	----	----	----	V (90°)
ŽB stěna 450 k terénu	50,47	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
ŽB stěna 550 k terénu	87,59	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 označují umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Ordinace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Ordinace)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	8,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	157,1
Celk. energeticky vztažná plocha:	1373,9 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1256,6 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	4703,8 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 / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	22,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °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:	6,6 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	8,8 W/m ² (1825 h/a)
Produkce tepla spotřebiči 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:	14982,13 kWh (bez vlivu případného ZZT)	
Roční potřeba teplé vody v zóně:	286,7 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	80,8 l/h	(1825 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 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 35,1 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. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	400,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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]
Panel keramický mw 160	166,75	0,191	1,00	31,849	0,300
Panel keramický mw 160	155,70	0,191	1,00	29,739	0,300
Panel keramický mw 160	29,05	0,191	1,00	5,549	0,300
Panel keramický mw 160	52,09	0,191	1,00	9,949	0,300
Plochá střecha eps 220	473,65	0,135	1,00	63,943	0,240
nová plastová okna	69,93 (6,99x10,00x1)	0,900	1,00	62,937	1,500
nová plastová výplň neprůhled	33,38 (3,34x10,00x1)	0,900	1,00	30,038	1,500
stávající plastová okna	44,09 (4,41x10,00x1)	1,200	1,00	52,908	1,500
stávající neprůhledná výplň	18,91 (1,89x10,00x1)	1,200	1,00	22,692	1,500
nová plastová okna	22,68 (2,27x10,00x1)	0,900	1,00	20,412	1,500
nová plastová výplň neprůhled	8,56 (8,56x1,00x1)	0,900	1,00	7,704	1,500
stávající plastová okna	110,34 (11,03x10,00x1)	1,200	1,00	132,408	1,500
stávající neprůhledná výplň	38,34 (3,83x10,00x1)	1,200	1,00	46,008	1,500

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_t, t_j = A * DeltaU, t_jm.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU, t_jm: 0,050 W/(m²K)



Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 516,136 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami Ht,d,tj: 61,173 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru Ht,d: 577,309 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	3763,06 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:	0,41 1/h (průměrná roční hodnota)	
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-2,7 Pa	
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	91,501 W/K	
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	518,400 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:	609,901 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}	
nová plastová okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
stávající plastová okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
stávající neprůhledná výplň	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
stávající plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
stávající neprůhledná výplň	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střecha eps 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okoli / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
nová plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
stávající plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
stávající neprůhledná výplň	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
stávající plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
stávající neprůhledná výplň	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	Z	----	0,750	0,750	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 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
------------------	--------------------------	------------	---------	-------	--------	------------	-----------



nová plastová okna	69,93	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	S (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	33,38	0,00	0,70	ne	----	----	S (90°)
stávající plastová okna	44,09	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	S (90°)
stávající neprůhledná výplň	18,91	0,00	0,70	ne	----	----	S (90°)
nová plastová okna	22,68	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	J (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	8,56	0,00	0,70	ne	----	----	J (90°)
stávající plastová okna	110,34	0,67	0,70	ne	----	----	J (90°)
stávající neprůhledná výplň	38,34	0,00	0,70	ne	----	----	J (90°)
Panel keramický mw 160	166,75	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Panel keramický mw 160	155,70	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Panel keramický mw 160	29,05	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Panel keramický mw 160	52,09	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Plochá střecha eps 220	473,65	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. 3:

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

Název zóny:	Chlazené ordinace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Ordinace-chlazení/VZT)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	Jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	8,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	41,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	355,2 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	327,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	1278,9 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.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:	22,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (8760 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:	6,6 W/m ²
Prům. roční čas, podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	8,8 W/m ² (1825 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: 3909,75 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	74,8 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	21,0 l/h (1825 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 °C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	VZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 90,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ soustavy:	teplovzdušné vytápění integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	25,0 °C (recirkulace: 0,0 %)* * zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 4/10/10/4 - pos.2, 1/6, 1/9, 1/10, 1 (zóna 3)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
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
Název otopné soustavy č. 2:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 23,0 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. 3

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Chlazení VZT
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 0,1 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ chladicího systému:	chlazení vzduchem integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	18,0 °C (recirkulace: 0,0 %)* * zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 4/10/10/4 - pos.2, 1/6, 1/9, 1/10, 1 (zóna 3)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě



Zdroj chladu č. 1:

Podíl zdroje na dodávce systému:
Typ zdroje chladu:
Sezónní chladicí faktor:
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:
Střední souč. provozu zpět. chlazení:
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:
Umístění zdroje chladu:
Energonositel:

Centrální zdroj chladu

100,0 %
píst. a scroll kompresor, vzduchem chlazený kondenzátor
3,0
0,045 kW/kW
0,900
96,0 kW
uvnitř hodnocené budovy
elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 3

Název ventilačního systému:

VZT pos. 2.1/6.1/9.1/10.1 (BKC 4/10/10/4)

Ventilační zařízení č. 1:

BKC 4/10/10/4 - pos.2.1/6.1/9.1/10.1 (zóna 3)

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/m³ (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:

65,0 %

Obtok (bypass) výměníku ZZT:

ano

Energonositel:

elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3

Počet systémů přípravy teplé vody:

1

Název systému přípravy TV č. 1:

příprava TV

Podíl systému na dodávce tepla:

100,0 %

Délka rozvodů teplé vody:

30,0 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody:

142,4 W/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:

ano

Příkony v systému přípravy TV:

0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1:

CZT

Podíl zdroje na dodávce systému:

100,0 %

Typ zdroje tepla:

SZTE s předávací stanicí mimo budovu

Účinnost výroby tepla zdrojem:

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

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

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]
Panel keramický mw 160	39,45	0,191	1,00	7,535	0,300
Panel keramický mw 160	34,20	0,191	1,00	6,532	0,300
Plochá střecha eps 220	90,73	0,135	1,00	12,249	0,240
nová plastová okna	40,95 (4,09x10,00x1)	0,900	1,00	36,855	1,500
nová plastová výplň neprůhle	14,28 (1,43x10,00x1)	0,900	1,00	12,852	1,500
nová plastová okna	13,86 (1,39x10,00x1)	0,900	1,00	12,474	1,500
nová plastová výplň neprůhle	3,78 (3,78x1,00x1)	0,900	1,00	3,402	1,500
stávající plastová okna	22,68 (2,27x10,00x1)	1,200	1,00	27,216	1,500
stávající neprůhledná výplň	7,56 (7,56x1,00x1)	1,200	1,00	9,072	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_{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}: 128,187 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 13,375 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 141,561 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. 3



Objem vzduchu v zóně:	1023,09 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:	38,40 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	38,40 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: BKC 4/10/10/4 - pos.:	65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 38,4 a 38,4 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	2,7 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,63 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-2,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	24,756 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	217,344 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:	0,122 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	242,223 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. 3:

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	
nová plastová okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
stávající plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
stávající neprůhledná výplň	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střecha eps 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
nová plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
stávající plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
stávající neprůhledná výplň	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	J	----	0,750	0,750	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 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
nová plastová okna	40,95	0,67	0,70	ne	----	-----	S (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	14,28	0,00	0,70	ne	----	-----	S (90°)
nová plastová okna	13,88	0,67	0,70	ne	----	-----	J (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	3,78	0,00	0,70	ne	----	-----	J (90°)
stávající plastová okna	22,68	0,67	0,70	ne	----	-----	J (90°)
stávající neprůhledná výplň	7,56	0,00	0,70	ne	----	-----	J (90°)
Panel keramický mw 160	39,45	0,60	-----	----	----	-----	S (90°)
Panel keramický mw 160	34,20	0,60	-----	----	----	-----	J (90°)
Plochá střecha eps 220	90,73	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 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. 4:

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

Název zóny:	Komunikace		
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:	87,5		
Celk. energeticky vztažná plocha:	1426,0 m²		
Podlah, plocha (celková vnitřní):	1312,5 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	5087,9 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:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	75,0 lx	(4380 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	100,0 lx	(4380 h/a)	
Prům. číselník denní osvětlenosti:	1,50 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	1,50		
Číselník absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,95		
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:	1,7 W/m²		
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/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. 4



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) + 37,8 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. 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 CD-IVA-B mw 160	80,25	0,195	1,00	15,649	0,300
Panel keramický mw 160	7,73	0,191	1,00	1,476	0,300
Panel keramický mw 160	1,30	0,191	1,00	0,248	0,300
Zdivo CD-IVA-B mw 160	69,54	0,195	1,00	13,560	0,300
Panel keramický mw 160	76,39	0,191	1,00	14,590	0,300
Zdivo CD-IVA-B mw 160	80,74	0,195	1,00	15,744	0,300
Panel keramický mw 160	85,88	0,191	1,00	16,403	0,300
Zdivo CD-IVA-B mw 160	140,05	0,195	1,00	27,310	0,300
Plochá střeška eps 220	36,68	0,135	1,00	4,952	0,240
nová plastová okna	6,08 (6,08x1,00x1)	0,900	1,00	5,472	1,500
nová plastová výplň neprůhle	3,56 (3,56x1,00x1)	0,900	1,00	3,204	1,500
nová plastová okna	59,58 (5,96x10,00x1)	0,900	1,00	53,622	1,500
nová plastová výplň neprůhle	7,56 (7,56x1,00x1)	0,900	1,00	6,804	1,500
nová plastová okna	12,15 (12,15x1,00x1)	0,900	1,00	10,935	1,500
nová plastová výplň neprůhle	7,11 (7,11x1,00x1)	0,900	1,00	6,399	1,500
vstupní dveře	6,94 (6,94x1,00x1)	1,100	1,00	7,634	1,700
vstupní dveře	3,60 (3,60x1,00x1)	1,100	1,00	3,960	1,700
světlik	6,82 (6,82x1,00x1)	1,800	1,00	12,276	1,400

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 220,239 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 34,598 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 254,837 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. 4

Objem vzduchu v zóně:	4070,33 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:	přírozené
Intenzita přírozeného větrání:	0,50 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 $H_{v,lea}$: 104,647 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 683,815 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 : 788,462 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.
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
nová plastová okna	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
nová plastová okna	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
nová plastová okna	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
vstupní dveře	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
vstupní dveře	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
světlík	H	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo CD-IVA-B mw 160	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Panel keramický mw 160	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Panel keramický mw 160	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo CD-IVA-B mw 160	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Panel keramický mw 160	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo CD-IVA-B mw 160	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Panel keramický mw 160	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo CD-IVA-B mw 160	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Plochá střecha eps 220	H	----	1,000	----	----	----	----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
nová plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová okna	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová okna	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
vstupní dveře	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
vstupní dveře	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
světlík	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD-IVA-B mw 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD-IVA-B mw 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD-IVA-B mw 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD-IVA-B mw 160	Z	----	0,750	0,750	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 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
nová plastová okna	6,08	0,67	0,70	ne	----	----	J (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	3,56	0,00	0,70	ne	----	----	J (90°)
nová plastová okna	59,58	0,67	0,70	ne	----	----	V (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	7,56	0,00	0,70	ne	----	----	V (90°)
nová plastová okna	12,15	0,67	0,70	ne	----	----	Z (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	7,11	0,00	0,70	ne	----	----	Z (90°)
vstupní dveře	6,94	0,67	0,70	ne	----	----	S (90°)
vstupní dveře	3,60	0,67	0,70	ne	----	----	V (90°)
světlík	6,82	0,50	0,70	ne	----	----	H (45°)
Zdivo CD-IVA-B mw 160	80,25	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Panel keramický mw 160	7,73	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Panel keramický mw 160	1,30	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo CD-IVA-B mw 160	69,54	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Panel keramický mw 160	76,39	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Zdivo CD-IVA-B mw 160	80,74	0,60	----	----	----	----	V (90°)



Panel keramický mw 160	85,88	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Zdivo CD-IVA-B mw 160	140,05	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Plochá střecha eps 220	36,68	0,60	----	----	----	----	H (0°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa 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. 5:

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

Název zóny:	Chlazené chodby
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:	25,5
Celk. energeticky vztažná plocha:	382,2 m ²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	382,2 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1356,9 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:	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:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
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/(m ² .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)
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. 5

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	VZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 90,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ soustavy:	teplovzdušné vytápění integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	25,0 C (recirkulace: 0,0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 6.3/6.3 - pos.4.1/7.1 (zóna 5)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určován výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
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
Název otopné soustavy č. 2:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 25,0 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:	Chlazení VZT
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) + 0,1 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ chladicího systému:	chlazení vzduchem integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	18,0 C (recirkulace: 0,0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 6.3/6.3 - pos.4.1/7.1 (zóna 5)
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:	96,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 5



Název ventilačního systému:	VZT pos. 4.1/7.1 (BKC 6.3/6.3)
Ventilační zařízení č. 1:	BKC 6.3/6.3 - pos.4.1/7.1 (zóna 5)
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:	přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní 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:	65,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektřina ze sítě

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]
Panel keramický mw 160	6,00	0,191	1,00	1,146	0,300

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}.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 1,146 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,300 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 1,446 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. 5

Objem vzduchu v zóně:	1085,49 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:	54,30 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	54,30 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: BKC 6.3/6.3 - pos.4.:	65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 54,3 a 54,3 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	10,0 % (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: -1,3 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 27,221 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 180,539 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}: 0,639 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 208,399 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 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}	
Panel keramický mw 160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový číselník F _{sh}	Způsob stanovení celk. číselníku stínění
		H x B	F _{hor}		
Panel keramický mw 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční číselník stínění markýzou, F_{finL} je korekční číselník stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční číselník stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční číselník stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční číselník 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
Panel keramický mw 160	6,00	0,60	----	----	----	----	V (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, 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:	Zázemí-střed		
Počet podzón:	1		
Typ profilu užívání:	uživ, definovaný (Šatny a přilehlé prostory)		
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	Jiná než obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	6,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	52,8		
Celk. energeticky vztažná plocha:	319,6 m²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	316,5 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	1150,6 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 / ne		
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)		
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4425 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	150,0 lx	(4335 h/a)	
Prům. činitel denní osvětlenosti:	---- (zóna bez přístupu denního světla)		
Průměrný index zóny:	1,50		
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,25 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:	3,5 W/m²		
Prům. roční čas, podíl této produkce:	49,5 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(4425 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	8,8 W/m ²	(590 h/a)	
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:			
Průměrná roční hodnota:	1,5 W/m²		
Prům. roční čas, podíl této produkce:	49,5 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(4425 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	3,8 W/m ²	(590 h/a)	
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky		
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	15105,99 kWh (bez vlivu případného ZZT)		
Roční potřeba teplé vody v zóně:	289,1 m ³		
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(4425 h/a)	
Maximální hodinový odběr TV:	218,8 l/h	(230 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) + 11,3 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. 6

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Příprava TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	110,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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]
Plochá střecha eps 220	12,98	0,135	1,00	1,752	0,240
Panel keramický mw 180	19,80	0,191	1,00	3,782	0,300
světlik	6,82 (6,82x1,00x1)	1,800	1,00	12,276	1,400

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_{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}: 17,810 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,980 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 19,790 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. 6

Objem vzduchu v zóně:	920,45 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:	0,04 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -3,0 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 21,169 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 12,371 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 Hv,sup: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 33,540 W/K
Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informálně - 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}	
světlík	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střecha eps 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický 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}		
světlík	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plochá střecha eps 220	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 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_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
světlík	6,82	0,50	0,70	ne	----	----	H (45°)
Plochá střecha eps 220	12,98	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Panel keramický mw 160	19,80	0,60	----	----	----	----	Z (90°)

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, 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. 7:

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

Název zóny:	Zázemí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Šatny a přilehlé prostory-chlazení/VZT)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	6,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	49,5
Celk. energeticky vztažná plocha:	297,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	297,1 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1069,7 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:	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:	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 (4425 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	150,0 lx (4335 h/a)



Prům. činitel denní osvětlenosti:	-----	(zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	1,50	
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,25 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:	1,10	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota:	3,5 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	49,5 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(4425 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	8,8 W/m ²	(590 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	1,5 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	49,5 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(4425 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,8 W/m ²	(590 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **14161,47 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	271,0 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(4425 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	205,1 l/h	(230 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

Otopné soustavy v zóně č. 7

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	VZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 90,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ soustavy:	teplovzdušné vytápění integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	25,0 C (recirkulace: 0,0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 4 - pos.8.1 (zóna 7)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určován výpočtem)
Energonositel:	elektřina ze sítě
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
Název otopné soustavy č. 2:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
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. 7



Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Chlazení VZT
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 0,1 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
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 4 - pos.8.1 (zona 7)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektřina 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:	96,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 7

Název ventilačního systému:	VZT pos. 8.1 (BKC 4)
Ventilační zařízení č. 1:	BKC 4 - pos.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:	přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní 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:	65,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 7

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Příprava TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	105,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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]
Panel keramický mw 160	20,00	0,191	1,00	3,820	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 tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 3,820 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,000 W/K



Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru Ht,d: 4,820 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 7

Objem vzduchu v zóně:	855,74 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:	221,40 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	221,40 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: BKC 4 - pos.8.1 (zon):	85,0 % ... pro prům. roční příliv a odvod 221,4 a 221,4 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	14,9 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,35 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa
Průměrný roční márný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	21,286 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	111,463 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:	3,866 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	136,615 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 _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Panel keramický mw 160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okoli / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
Panel keramický 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/zábrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Panel keramický mw 160	20,00	0,60	----	----	----	----	V (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 8:

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

Název zóny:	Odběry
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Ordinace-chlazení/VZT)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	8,1 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	4,1
Celk. energeticky vztažná plocha:	35,8 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	33,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	128,9 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:	22,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (8760 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 %
Režim za dostat. denního světla:	umělé osvětlení zajišťuje 100,0 % požad. osvětlenosti
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:	6,6 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	8,8 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:	391,06 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	7,5 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	2,1 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:	2
Název otopné soustavy č. 1:	VZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 90,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ soustavy:	teplovzdušné vytápění integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	25,0 C (recirkulace: 100,0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 10 - pos. 5.1 (zóna 8)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určován výpočtem)
Ergonositel:	elektrina ze sítě
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
Název otopné soustavy č. 2:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 4,0 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:	Split č. 37
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.37)
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:	3,8 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 8

Název ventilačního systému:	VZT pos. 5.1 (BKC 10)
Ventilační zařízení č. 1:	BKC 10 - pos.5.1 (zóna 8)
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:	65,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 8

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	5,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	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]
Panel keramický mw 160	7,43	0,191	1,00	1,419	0,300
nová plastová okna	7,56 (7,56x1,00x1)	0,900	1,00	6,804	1,500
nová plastová výplň neprůhled	2,83 (2,83x1,00x1)	0,900	1,00	2,547	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 * 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}: 10,770 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,891 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 11,661 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:	103,11 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:	7,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	7,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: BKC 10 - pos.5.1 (zo):	65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 7,7 a 7,7 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	5,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,63 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}: 2,572 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 21,912 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}: 0,049 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 24,533 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. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
nová plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
nová plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnoužebrem (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
nová plastová okna	7,56	0,67	0,70	ano	—	0,30 (Fc)	J (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
nová plastová výplň neprůhledn	2,83	0,00	0,70	ne	—	—	J (90°)
Panel keramický mw 160	7,43	0,60	—	—	—	—	J (90°)



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); 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:	Laboratoře
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:	13,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	78,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	72,1 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	281,3 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 / chlazena:	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:	22,0 °C (4745 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C (4745 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	— (4015 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 %
Režim za dostát. denního světla:	umělé osvětlení zajišťuje 100,0 % požad. osvětlenosti
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/m ²
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 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:	7961,43 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	152,4 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)



Maximální hodinový odběr TV: 42,8 l/h (1825 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) + 9,0 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:	2
Název chladicího systému č. 1:	Split č. 38
Podíl systému na dodávce chladu:	50,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.38)
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:	6,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě
Název chladicího systému č. 2:	Split č. 39
Podíl systému na dodávce chladu:	50,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 2:	Split jednotka (č.39)
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:	6,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 9

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TV
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:	ano
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	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]
Panel keramický mw 160	16,20	0,191	1,00	3,094	0,300
nová plastová okna	17,01 (1,70x10,00x1)	0,900	1,00	15,309	1,500
nová plastová výplň neprůhled	5,67 (5,67x1,00x1)	0,900	1,00	5,103	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 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}: 23,506 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,944 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 25,450 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:	225,01 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:	0,63 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}: 5,634 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 47,631 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: 53,265 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. 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}	
nová plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okoli / Horiz. H x B	F _{hor}	Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
nová plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	J	----	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 (okolí 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
nová plastová okna	17,01	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	J (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	5,67	0,00	0,70	ne	----	-----	J (90°)
Panel keramický mw 160	16,20	0,60	----	----	----	-----	J (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



polohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost polohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 10:

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

Název zóny:	Zpracování krve
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:	4,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	27,7 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	25,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	99,8 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °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 (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (4745 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C (4745 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	— (4015 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 %
Režim za dostát. denního světla:	umělé osvětlení zajišťuje 100,0 % požad. osvětlenosti
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/m2 (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m2 (1825 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	4,7 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m2 (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m2 (1825 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	2806,37 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	53,7 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	15,1 l/h (1825 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) + 3,0 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 č. 36
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.36)
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:	3,8 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
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 TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	5,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	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]
Panel keramický mw 160	4,46	0,191	1,00	0,852	0,300
nová plastová okna	4,41 (4,41x1,00x1)	0,900	1,00	3,969	1,500
nová plastová výplň neprůhle	1,84 (1,84x1,00x1)	0,900	1,00	1,656	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_{int}=18-22 °C.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H _{t,d,c} :	6,477 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H _{t,d,tj} :	0,536 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}:	7,012 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:	79,80 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:	0,62 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 $H_{v,lea}$:	1,998 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$:	16,623 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 :	18,621 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - vo 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_{fin}
		D x L	F_{ov}	D x L	F_{finL}	D x L	F_{finR}	
nová plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
nová plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický mw 160	J	----	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 zvnitř), 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/α [-]	F_{gl} [-]	Clona	Pozice	F_c/τ_{au} [-]	Orientace
nová plastová okna	4,41	0,67	0,70	ano	----	0,30 (F_{cg})	J (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	1,84	0,00	0,70	ne	----	----	J (90°)
Panel keramický mw 160	4,46	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; α je pohltivost 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, interiéru, mezi zasklením); F_c je korekční činitel donění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a τ_{au} 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:	HTO-krevní banka
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:	7,3
Celk. energeticky vztažná plocha:	41,1 m ²
Podlah, plocha (celková vnitřní):	38,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	148,0 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:	22,0 °C (4745 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C (4745 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	— (4015 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 %
Režim za dostat. denního světla:	umělé osvětlení zajišťuje 100,0 % požad. osvětlenosti
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 spotřebiči 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:	4181,64 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	80,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	22,5 l/h (1825 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) + 4,0 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 č. 40
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.40)
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:	5,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 11

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	7,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	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]
Panel keramický mw 160	7,24	0,191	1,00	1,383	0,300
nová plastová okna	7,56 (7,56x1,00x1)	0,900	1,00	6,804	1,500
nová plastová výplň neprůhle	2,57 (2,57x1,00x1)	0,900	1,00	2,313	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_{lm}=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}: 10,500 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,869 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 11,368 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. 11

Objem vzduchu v zóně:	118,40 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:	0,63 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}:

2,965 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}:

25,062 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 : 28,027 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	
nová plastová okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
nová plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Panel keramický 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 stinící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stinící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
nová plastová okna	7,56	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	S (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	2,57	0,00	0,70	ne	----	----	S (90°)
Panel keramický mw 160	7,24	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 donění 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:	Hem. laboratorní
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:	13,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	78,5 m ²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	72,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	282,6 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:	22,0 °C (4745 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C (4745 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	---
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 %



Režim za dostát. denního světla:	umělé osvětlení zajišťuje 100,0 % požad. osvětlenosti
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 spotřebiči 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:	7961,43 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	152,4 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4015 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	42,8 l/h (1825 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 %
Účinnosti 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. 12

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Split č. 92
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnosti chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (č.92)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	multi-split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
Sezónní chladicí faktor:	2,9
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	6,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 12



Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	příprava TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	7,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	142,4 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	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]
Panel keramický mw 160	16,27	0,191	1,00	3,108	0,300
nová plastová okna	17,61 (1,76x10,00x1)	0,900	1,00	15,849	1,500
nová plastová výplň neprůhled	5,14 (5,14x1,00x1)	0,900	1,00	4,626	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_{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}: 23,583 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,951 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 25,534 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:	226,11 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:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,62 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}: 5,662 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 47,103 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: 52,765 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 _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
nová plastová okna	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Panel keramický mw 160	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okoli / Horiz.		Celkový číselník F _{sh}	Způsob stanovení celk. číselníku stínění
		H x B	F _{hor}		
nová plastová okna	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem



Panel keramický 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
nová plastová okna	17,61	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	S (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	5,14	0,00	0,70	ne	-----	-----	S (90°)
Panel keramický mw 160	16,27	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. 13:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 13

Název zóny:	Strojovna VZT		
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 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0		
Celk. energeticky vztažná plocha:	944,5 m ²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	857,6 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	4817,2 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/(m ² .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/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. 13

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) + 45,0 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
Energonosiťel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 13 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	244,60	0,516	1,00	126,214	0,300
Zdivo CD-IVA-B	39,07	0,681	1,00	26,607	0,300
Plynosilikátové zdivo	242,56	0,516	1,00	125,161	0,300
Zdivo CD-IVA-B	35,52	0,681	1,00	24,189	0,300
Zdivo CD-IVA-B	72,01	0,681	1,00	49,039	0,300
Plynosilikátové zdivo	30,34	0,516	1,00	15,655	0,300
Plynosilikátové zdivo	111,54	0,516	1,00	57,555	0,300
Střecha strojovna	944,55	0,457	1,00	431,659	0,240
nová plastová okna	2,02 (2,02x1,00x1)	0,900	1,00	1,818	1,500
nová plastová výplň neprůhle	2,57 (2,57x1,00x1)	0,900	1,00	2,313	1,500
nová plastová okna	4,05 (4,05x1,00x1)	0,900	1,00	3,645	1,500
nová plastová výplň neprůhle	5,13 (5,13x1,00x1)	0,900	1,00	4,617	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_{int}=18-22 °C.

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔT_{U,tj}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 868,472 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 173,396 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 1041,868 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. 13

Objem vzduchu v zóně:	3853,78 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

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

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 92,475 W/K



Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	129,487 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:	221,962 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. 13:

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	
nová plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová okna	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
nová plastová výplň neprůhledn	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plynosilikátové zdivo	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo CD-IVA-B	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plynosilikátové zdivo	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo CD-IVA-B	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo CD-IVA-B	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 Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
nová plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová okna	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
nová plastová výplň neprůhledn	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plynosilikátové zdivo	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD-IVA-B	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plynosilikátové zdivo	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD-IVA-B	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD-IVA-B	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,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/zabrem (př 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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
nová plastová okna	2,02	0,67	0,70	ne	----	----	J (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	2,57	0,00	0,70	ne	----	----	J (90°)
nová plastová okna	4,05	0,67	0,70	ne	----	----	Z (90°)
nová plastová výplň neprůhledn	5,13	0,00	0,70	ne	----	----	Z (90°)
Plynosilikátové zdivo	244,60	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo CD-IVA-B	39,07	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Plynosilikátové zdivo	242,56	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo CD-IVA-B	35,52	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo CD-IVA-B	72,01	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Plynosilikátové zdivo	30,34	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Plynosilikátové zdivo	111,54	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Střecha strojovna	944,55	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. 14:



Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 14

Název zóny:	Rehabilitace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (RHB)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	9,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	297,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	297,1 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1040,0 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:	22,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (8760 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 (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	225,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
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:	2,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,7 W/m ² (1900 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:	9448,06 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	180,8 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	20,6 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	20,6 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C
Zvlhčování / odvlhčování:	ne / ano
Maximální přípustná rel. vlhkost vnitřního vzduchu:	
Minimální hodinová hodnota:	65,0 % (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	65,0 % (8760 h/a)
Prům. roční produkce vodní páry:	72,7 g/(m ² .h)



Prům. roční časový podíl produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	45,0 g/(m ² .h) (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	90,0 g/(m ² .h) (5400 h/a)

Otopné soustavy v zóně č. 14

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	VZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 90,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ soustavy:	teplovzdušné vytápění integrované do systému nuceného větrání
Priváděný vzduch:	25,0 °C (recirkulace: 100,0 %*) * zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 4 - pos.3.1 (zóna 14)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určován výpočtem)
Energonositel:	elektřina ze sítě
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
Název otopné soustavy č. 2:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 90,0 % (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

Chladicí systémy v zóně č. 14

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Chlazení VZT
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
Priváděný vzduch:	18,0 °C (recirkulace: 0,0 %*) * zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	BKC 4 - pos.3.1 (zóna 14)
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určován výpočtem)
Energonositel:	elektřina 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:	98,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 14

Název ventilačního systému:	VZT pos. 3.1 (BKC 4)
-----------------------------	----------------------



Ventilační zařízení č. 1:

Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:
Typ ventilačního zařízení:
Jmenovitý měrný příkon zařízení:
Váhový číselník regulace:
Typ systému a regulace:
Průměrná účinnost ZZT zařízení:
Obtok (bypass) výměníku ZZT:
Energonositel:

BKC 4 - pos.3.1 (zóna 14)

100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
2750,0 Ws/m³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní a odvodní)
proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
systém s regulací otáček s běžnou účinností
65,0 %
ano
elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 14

Počet systémů přípravy teplé vody:

1

Název systému přípravy TV č. 1:

příprava TV

Podíl systému na dodávce tepla:

100,0 %

Délka rozvodů teplé vody:

100,0 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody:

142,4 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:

ano

Příkony v systému přípravy TV:

0,1 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1:

CZT

Podíl zdroje na dodávce systému:

100,0 %

Typ zdroje tepla:

SZTE s předávací stanicí mimo budovu

Účinnost výroby tepla zdrojem:

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

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

nespecifikován

Umístění zdroje tepla:

uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:

ostatní SZTE

Systém odvlhčování vzduchu v zóně č. 14

Název systému odvlhčování:

Odvlhčování

Účinnost distribuce vlhkosti v systému:

90,0 %

Zařízení na odvlhčování vzduchu č. 1:

Odvlhčování

Prům. roční podíl na odvlhčování:

100,0 %

Sezónní účinnost odvlhčování:

300,0 %

Princip odvlhčování:

kondenzační s dohřevem vzduchu

Energonositel:

elektřina ze sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 14 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]
Panel keramický mw 160	20,00	0,191	1,00	3,820	0,300

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 °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}: 3,820 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,000 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 4,820 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. 14

Objem vzduchu v zóně:

831,97 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:

nuceně (mechanický větrací systém)

Prům. tok přiváděného vzduchu:

97,20 m³/h (průměrná roční hodnota)

Prům. tok odváděného vzduchu:

97,20 m³/h (průměrná roční hodnota)

Účinnost zpětného získávání tepla:



- systém 1: BKC 4 - pos.3.1 (zon: 65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 97,2 a 97,2 m³/h
Podíl času s nuceným větráním: 16,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,24 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 Hv,lea: 20,650 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 71,233 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: 1,832 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 93,715 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. 14:

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	
Panel keramický mw 160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okoli / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Panel keramický 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 stříšnice budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stříšnice budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Panel keramický mw 160	20,00	0,60	----	----	----	----	V (90°)

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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Technické zázemí
Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 326,026 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 714,716 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 366,358 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: —
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 114,882 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 1521,980 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,toc [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	15,183	5,004	1,925	-----	-----	-----	100,0	22,112
2	12,723	5,759	1,609	-----	-----	-----	100,0	20,091
3	11,972	4,696	1,496	-----	-----	-----	100,0	18,164
4	6,845	2,791	0,782	-----	-----	-----	87,4	10,417



5	4,425	1,975	0,428	-----	-----	-----	70.3	6,827
6	1,810	1,185	0,057	-----	-----	-----	40.1	3,052
7	0,175	1,113	-0,185	-----	-----	-----	16.4	1,103
8	0,889	1,157	-0,082	-----	-----	-----	30.9	1,964
9	3,898	1,816	0,359	-----	-----	-----	67.9	6,073
10	7,852	2,870	0,919	-----	-----	-----	98.8	11,641
11	11,153	4,538	1,388	-----	-----	-----	99.4	17,079
12	13,935	5,908	1,761	-----	-----	-----	100.0	21,602

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 140,126 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: 70,112 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 57,380 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 12,732 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:	605 h	1719 h	1575 h	1353 h	1212 h	1143 h	575 h	578 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	-----	-----	-----	-----	2,183	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	3,685	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	6,416	-----	0,071
4	-----	-----	-----	-----	10,199	-----	1,408
5	-----	-----	-----	-----	11,184	-----	1,410
6	-----	-----	-----	-----	11,986	-----	1,920
7	-----	-----	-----	-----	12,636	-----	2,388
8	-----	-----	-----	-----	10,921	-----	1,766
9	-----	-----	-----	-----	8,401	-----	1,022
10	-----	-----	-----	-----	4,902	-----	0,074
11	-----	-----	-----	-----	2,428	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	1,626	-----	-----

Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV a do veřejné sítě
Elektřina využita postupně pro: osvětlení, pomocné energie a větrání, chlazení a úpravu vlhkosti vytápění, přípravu teplé vody

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	Zdroj 2	Zbytek	Kolektory Celkem	Q,C,dis	Q,W,dis	Q,RH,dis



	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
1	27,019	-----	-----	-----	27,019	-----	-----	-----
2	24,549	-----	-----	-----	24,549	-----	-----	-----
3	22,195	-----	-----	-----	22,195	-----	-----	-----
4	12,729	-----	-----	-----	12,729	-----	-----	-----
5	8,342	-----	-----	-----	8,342	-----	-----	-----
6	3,729	-----	-----	-----	3,729	-----	-----	-----
7	1,348	-----	-----	-----	1,348	-----	-----	-----
8	2,400	-----	-----	-----	2,400	-----	-----	-----
9	7,420	-----	-----	-----	7,420	-----	-----	-----
10	14,225	-----	-----	-----	14,225	-----	-----	-----
11	20,869	-----	-----	-----	20,869	-----	-----	-----
12	26,395	-----	-----	-----	26,395	-----	-----	-----

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	27,019	-----	-----	-----	-----	0,018	0,056	-----	27,093
2	24,549	-----	-----	-----	-----	0,012	0,050	-----	24,612
3	22,195	-----	-----	-----	-----	0,008	0,056	-----	22,258
4	12,729	-----	-----	-----	-----	0,004	0,054	-----	12,787
5	8,342	-----	-----	-----	-----	0,003	0,056	-----	8,401
6	3,729	-----	-----	-----	-----	0,000	0,037	-----	3,766
7	1,348	-----	-----	-----	-----	0,001	0,023	-----	1,372
8	2,400	-----	-----	-----	-----	0,003	0,033	-----	2,435
9	7,420	-----	-----	-----	-----	0,006	0,054	-----	7,480
10	14,225	-----	-----	-----	-----	0,011	0,056	-----	14,292
11	20,869	-----	-----	-----	-----	0,016	0,054	-----	20,939
12	26,395	-----	-----	-----	-----	0,019	0,056	-----	26,470

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: 171,905 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1195,95 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 2297,64 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny:	Ordinace
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:	22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	609,901 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	516,136 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:	61,173 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2:	1187,210 W/K



Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{Int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	9,888	8,797	1,853	8,300	-----	1,552	91.9	10,686
2	8,341	7,421	1,531	6,501	-----	2,253	87.8	8,539
3	7,976	7,097	1,401	7,526	-----	3,527	60.3	5,421
4	4,897	4,357	0,759	5,949	-----	4,055	0.7	0,008
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	5,524	4,915	0,877	8,220	-----	3,036	2.0	0,059
11	7,461	6,639	1,298	7,959	-----	1,476	68.8	5,963
12	9,144	8,136	1,673	7,789	-----	1,031	90.1	10,134

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 ventilačních a ztrátami z rozvodů teple 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}: **40,810 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: **53,149 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 43,497 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 9,652 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:	3659 h	3399 h	3119 h	2925 h	2749 h	2418 h	2080 h	367 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

Tl,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	104 h	1575 h	3631 h	2548 h	710 h	178 h	14 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	13,057	-----	-----	-----	13,057	-----	2,177	-----
2	10,434	-----	-----	-----	10,434	-----	1,966	-----
3	6,624	-----	-----	-----	6,624	-----	2,173	-----
4	0,010	-----	-----	-----	0,010	-----	2,047	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,019	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,863	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,870	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,854	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,861	-----
10	0,072	-----	-----	-----	0,072	-----	2,135	-----
11	7,286	-----	-----	-----	7,286	-----	2,104	-----
12	12,382	-----	-----	-----	12,382	-----	2,177	-----



Vysvětlivky: Q_{i,H,dis} je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q_{i,C,dis} je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q_{i,RH,dis} je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{i,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	13,057	-----	-----	-----	2,177	2,082	0,026	-----	17,342
2	10,434	-----	-----	-----	1,966	1,291	0,024	-----	13,715
3	6,624	-----	-----	-----	2,173	0,895	0,026	-----	9,717
4	0,010	-----	-----	-----	2,047	0,548	0,001	-----	2,607
5	-----	-----	-----	-----	2,019	0,407	0,000	-----	2,426
6	-----	-----	-----	-----	1,863	0,313	0,000	-----	2,176
7	-----	-----	-----	-----	1,870	0,335	0,000	-----	2,205
8	-----	-----	-----	-----	1,854	0,468	0,000	-----	2,322
9	-----	-----	-----	-----	1,861	0,677	0,000	-----	2,539
10	0,072	-----	-----	-----	2,135	1,197	0,003	-----	3,407
11	7,286	-----	-----	-----	2,104	1,821	0,023	-----	11,234
12	12,382	-----	-----	-----	2,177	2,314	0,026	-----	16,899

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 nucané 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}: 86,589 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 577,31 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1223,46 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,47 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Chlazené ordinace
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: 22,0 °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: 242,223 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 128,187 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}: 13,375 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 383,784 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	f _H [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	2,425	3,725	0,507	2,207	-----	0,513	89,7	3,935
2	2,045	3,142	0,418	1,719	-----	0,726	83,2	3,161
3	1,956	3,005	0,382	1,940	-----	1,101	60,9	2,302
4	1,201	1,844	0,209	1,648	-----	1,359	9,2	0,248
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----



9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	1,354	2,081	0,237	2,120	-----	0,943	26,7	0,609
11	1,830	2,811	0,354	2,069	-----	0,476	69,6	2,449
12	2,242	3,445	0,457	2,064	-----	0,346	89,5	3,734

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 16,437 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: 15,431 kW
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 12,454 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,976 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.
Nemusi 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	1,375	2,115	0,251	2,079	1,731	-----	2,3	0,069
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 infiltrací; 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
chlazena, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: 0,069 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: 9,004 kW
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: 8,554 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,450 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.
Nemusi 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:	448 h	1612 h	3014 h	2529 h	928 h	198 h	31 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	7,448	-----	-----	-----	7,448	-----	0,400	-----



2	5,772	-----	-----	-----	5,772	-----	0,361	-----
3	4,207	-----	-----	-----	4,207	-----	0,399	-----
4	0,457	-----	-----	-----	0,457	-----	0,384	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,391	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,372	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,380	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,072	0,380	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,374	-----
10	1,077	-----	-----	-----	1,077	-----	0,398	-----
11	4,424	-----	-----	-----	4,424	-----	0,387	-----
12	6,881	-----	-----	-----	6,881	-----	0,400	-----

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	7,448	-----	-----	0,008	0,400	0,542	0,190	-----	8,588
2	5,772	-----	-----	0,007	0,361	0,336	0,155	-----	6,632
3	4,207	-----	-----	0,008	0,399	0,233	0,136	-----	4,983
4	0,457	-----	-----	0,008	0,384	0,143	0,048	-----	1,039
5	-----	-----	-----	0,008	0,391	0,106	0,036	-----	0,542
6	-----	-----	-----	0,008	0,372	0,082	0,035	-----	0,497
7	-----	-----	-----	0,008	0,380	0,087	0,036	-----	0,512
8	-----	0,028	-----	0,008	0,380	0,122	0,039	-----	0,577
9	-----	-----	-----	0,008	0,374	0,177	0,035	-----	0,593
10	1,077	-----	-----	0,008	0,398	0,312	0,073	-----	1,868
11	4,424	-----	-----	0,008	0,387	0,474	0,141	-----	5,434
12	6,881	-----	-----	0,008	0,400	0,603	0,184	-----	8,075

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: 39,341 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 141,56 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 267,49 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 788,462 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 220,239 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: 34,598 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 1043,299 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících



Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	3,985	10,694	1,639	2,352	-----	0,557	100.0	13,409
2	3,339	8,961	1,374	1,282	-----	0,629	100.0	11,763
3	3,142	8,430	1,293	1,819	-----	1,377	93.1	9,668
4	1,794	4,815	0,735	1,629	-----	2,203	46.1	3,513
5	1,158	3,109	0,472	1,535	-----	2,219	17.1	0,986
6	0,472	1,265	0,191	0,728	-----	1,176	0.7	0,024
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,020	2,737	0,415	1,575	-----	1,722	15.7	0,876
10	2,059	5,525	0,845	2,122	-----	1,130	77.2	5,177
11	2,927	7,853	1,204	1,895	-----	0,445	96.9	9,644
12	3,657	9,814	1,505	1,590	-----	0,251	100.0	13,135

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 68,194 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: **43,886 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 35,916 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 7,970 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 použité 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:	320 h	55 h	4 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °C.

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Tl,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	247 h	1299 h	2109 h	1962 h	1825 h	1086 h	227 h	5 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	16,384	-----	-----	-----	16,384	-----	-----	-----
2	14,373	-----	-----	-----	14,373	-----	-----	-----
3	11,813	-----	-----	-----	11,813	-----	-----	-----
4	4,293	-----	-----	-----	4,293	-----	-----	-----
5	1,205	-----	-----	-----	1,205	-----	-----	-----
6	0,029	-----	-----	-----	0,029	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	1,070	-----	-----	-----	1,070	-----	-----	-----
10	6,326	-----	-----	-----	6,326	-----	-----	-----
11	11,784	-----	-----	-----	11,784	-----	-----	-----
12	16,049	-----	-----	-----	16,049	-----	-----	-----

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 zdroje).

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	16,384	-----	-----	-----	-----	0,653	0,028	-----	17,066
2	14,373	-----	-----	-----	-----	0,439	0,025	-----	14,837
3	11,813	-----	-----	-----	-----	0,339	0,028	-----	12,180
4	4,293	-----	-----	-----	-----	0,208	0,025	-----	4,527
5	1,205	-----	-----	-----	-----	0,157	0,008	-----	1,370
6	0,029	-----	-----	-----	-----	0,133	0,000	-----	0,162
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,149	-----	-----	0,149
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,186	-----	-----	0,186
9	1,070	-----	-----	-----	-----	0,244	0,006	-----	1,320
10	6,326	-----	-----	-----	-----	0,403	0,028	-----	6,758
11	11,784	-----	-----	-----	-----	0,582	0,027	-----	12,394
12	16,049	-----	-----	-----	-----	0,697	0,028	-----	16,775

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: 87,724 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 254,84 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 691,96 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,37 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: Chlazené chodby
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 Hv: 208,399 W/K

Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 1,146 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: 0,300 W/K

Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 209,845 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,lnf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,023	2,833	0,418	3,273	-----	-0,002	0,8	0,003
2	0,019	2,374	0,351	2,738	-----	0,000	1,8	0,007
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



12 0,021 2,600 0,385 3,003 ----- -0,002 1.9 0,005

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q, H, nd: 0,015 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: 1,001 kW

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 0,808 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,193 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	0,005	0,644	0,092	0,761	0,000	-----	2.3	0,020
2	0,005	0,587	0,084	0,689	0,000	-----	2.1	0,014
3	0,005	0,586	0,085	0,761	0,000	-----	9.7	0,086
4	0,003	0,423	0,062	0,710	0,001	-----	23.1	0,223
5	0,003	0,324	0,048	0,750	0,001	-----	34.4	0,376
6	0,002	0,232	0,034	0,733	0,001	-----	41.4	0,466
7	0,001	0,176	0,026	0,738	0,001	-----	49.3	0,536
8	0,001	0,186	0,027	0,773	0,001	-----	50.0	0,558
9	0,002	0,284	0,042	0,710	0,001	-----	36.0	0,383
10	0,003	0,437	0,064	0,773	0,000	-----	25.9	0,269
11	0,004	0,536	0,077	0,745	0,000	-----	13.5	0,127
12	0,005	0,613	0,088	0,715	-0,001	-----	1.5	0,009

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: 3,068 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: 2,885 kW

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: 2,596 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,288 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:	0 h	26 h	264 h	837 h	1581 h	2112 h	2020 h	1920 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	0,004	-----	-----	-----	0,004	0,028	-----
2	0,009	-----	-----	-----	0,009	0,016	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,171	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,826	-----



5	-----	-----	-----	-----	-----	2,864	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	2,995	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	1,328	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	1,184	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	1,325	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,394	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,217	-----	-----
12	0,006	-----	-----	-----	0,006	0,010	-----	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q _{f,H} [MWh]	Q _{f,C} [MWh]	Q _{f,RH} [MWh]	Q _{f,F} [MWh]	Q _{f,W} [MWh]	Q _{f,L} [MWh]	Q _{f,A} [MWh]	Q _{f,K} [MWh]	Q _{fuel} [MWh]
1	0,004	0,011	-----	0,021	-----	0,413	0,082	-----	0,530
2	0,009	0,006	-----	0,019	-----	0,374	0,071	-----	0,478
3	-----	0,066	-----	0,021	-----	0,413	0,130	-----	0,631
4	-----	0,320	-----	0,020	-----	0,390	0,230	-----	0,961
5	-----	1,109	-----	0,021	-----	0,409	0,697	-----	2,236
6	-----	1,160	-----	0,020	-----	0,399	0,639	-----	2,219
7	-----	0,514	-----	0,021	-----	0,405	0,231	-----	1,171
8	-----	0,459	-----	0,021	-----	0,418	0,251	-----	1,148
9	-----	0,513	-----	0,020	-----	0,390	0,536	-----	1,460
10	-----	0,152	-----	0,021	-----	0,418	0,266	-----	0,857
11	-----	0,084	-----	0,020	-----	0,403	0,159	-----	0,666
12	0,006	0,004	-----	0,021	-----	0,397	0,074	-----	0,501

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}: 12,859 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 1,45 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 6,00 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,24 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H _v :	33,540 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H _{t,d,c} :	17,810 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} :	1,980 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 6:	53,330 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{toc} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
-------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------	----------------------------



1	0,309	0,205	0,395	0,712	-----	0,022	26.2	0,176
2	0,259	0,184	0,323	0,530	-----	0,041	28.7	0,196
3	0,244	0,173	0,290	0,615	-----	0,091	0.7	0,002
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	0,284	0,193	0,353	0,630	-----	0,011	32.1	0,189

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;
 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 $Q_{H,nd}$: **0,563 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: **2,570 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 2,103 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,467 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

$T_{i,op}$:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	5263 h	5145 h	4903 h	4701 h	4502 h	4230 h	3799 h	3166 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

$T_{i,op}$:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	73 h	1067 h	2145 h	1765 h	1402 h	1075 h	675 h	558 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	0,215	-----	-----	-----	0,215	-----	-----
2	0,240	-----	-----	-----	0,240	-----	-----
3	0,002	-----	-----	-----	0,002	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	0,231	-----	-----	-----	0,231	-----	-----

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	0,215	-----	-----	-----	1,441	0,260	0,006	-----	1,922
2	0,240	-----	-----	-----	1,394	0,252	0,006	-----	1,891
3	0,002	-----	-----	-----	1,535	0,279	0,000	-----	1,816
4	-----	-----	-----	-----	1,351	0,248	0,000	-----	1,598
5	-----	-----	-----	-----	1,454	0,277	0,000	-----	1,732
6	-----	-----	-----	-----	1,375	0,269	0,000	-----	1,645
7	-----	-----	-----	-----	1,406	0,276	0,000	-----	1,682
8	-----	-----	-----	-----	1,396	0,280	0,000	-----	1,677
9	-----	-----	-----	-----	1,359	0,267	0,000	-----	1,626
10	-----	-----	-----	-----	1,464	0,280	0,000	-----	1,745
11	-----	-----	-----	-----	1,452	0,271	0,000	-----	1,723
12	0,231	-----	-----	-----	1,485	0,264	0,007	-----	1,987

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: 21,044 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 19,79 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 39,60 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,50 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 7:

Název zóny:	Zázemí
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:	36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 136,615 W/K

Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 3,820 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}: 1,000 W/K

Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 7: 141,436 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,075	1,792	0,324	1,868	-----	-0,003	45,0	0,326
2	0,063	1,513	0,272	1,539	-----	-0,001	40,8	0,311
3	0,059	1,424	0,258	1,630	-----	0,001	16,5	0,111
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	0,055	1,326	0,241	1,556	-----	-0,003	8,9	0,069
12	0,069	1,652	0,299	1,697	-----	-0,004	42,2	0,327

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



$Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{lec} 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 $Q_{H,nd}$: 1,143 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: 2,536 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 2,047 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,489 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. Nemusi 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	0,027	0,679	0,112	0,814	0,004	-----	0,1	0,000
8	0,028	0,669	0,110	0,824	0,003	-----	2,4	0,021
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); 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 $Q_{C,nd}$: 0,022 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: 3,455 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky energie na chlazení: 3,282 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,173 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. klimát. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě energie na chlazení. Nemusi 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: 3 h 783 h 2391 h 3349 h 1835 h 377 h 22 h 0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění $Q_{H,dis}$					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	$Q_{C,dis}$ [MWh]	$Q_{W,dis}$ [MWh]	$Q_{RH,dis}$ [MWh]
1	0,451	-----	-----	-----	0,451	-----	1,358	-----
2	0,418	-----	-----	-----	0,418	-----	1,312	-----
3	0,153	-----	-----	-----	0,153	-----	1,451	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,285	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,395	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,330	-----



7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	1,362	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,023	1,361	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,327	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,417	-----
11	0,095	-----	-----	-----	0,095	-----	1,393	-----
12	0,442	-----	-----	-----	0,442	-----	1,398	-----

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 a 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	0,451	-----	-----	0,040	1,358	0,312	0,046	-----	2,207
2	0,418	-----	-----	0,039	1,312	0,303	0,045	-----	2,117
3	0,153	-----	-----	0,043	1,451	0,335	0,043	-----	2,024
4	-----	-----	-----	0,038	1,285	0,298	0,030	-----	1,651
5	-----	-----	-----	0,043	1,395	0,333	0,034	-----	1,804
6	-----	-----	-----	0,042	1,330	0,324	0,033	-----	1,727
7	-----	0,000	-----	0,043	1,362	0,331	0,033	-----	1,770
8	-----	0,009	-----	0,043	1,361	0,337	0,034	-----	1,784
9	-----	-----	-----	0,041	1,327	0,320	0,032	-----	1,721
10	-----	-----	-----	0,043	1,417	0,337	0,034	-----	1,830
11	0,095	-----	-----	0,042	1,393	0,325	0,036	-----	1,891
12	0,442	-----	-----	0,041	1,398	0,317	0,048	-----	2,246

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: 22,773 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 4,82 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 20,00 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,24 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 8:

Název zóny:	Odběry
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:	22,0 °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 Hv:	24,533 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	10,770 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:	0,891 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 8:	36,194 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,lnf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
-------	-----------------	-----------------	------------------	----------------	----------------	----------------	-----------	-----------------



1	0,200	0,376	0,043	0,247	-----	0,049	77,4	0,323
2	0,168	0,317	0,036	0,193	-----	0,064	72,3	0,265
3	0,161	0,303	0,035	0,230	-----	0,093	55,0	0,177
4	0,099	0,186	0,022	0,193	-----	0,100	8,9	0,014
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,112	0,210	0,025	0,231	-----	0,084	19,9	0,030
11	0,151	0,284	0,033	0,231	-----	0,045	61,9	0,192
12	0,185	0,348	0,040	0,232	-----	0,034	78,8	0,307

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: **1,309 MWh**

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **1,406 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 1,135 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,271 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.

Nemusi odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vl [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	0,120	0,227	0,025	0,249	0,123	-----	0,1	0,000
7	0,123	0,233	0,026	0,257	0,131	-----	4,6	0,005
8	0,120	0,226	0,025	0,257	0,131	-----	5,6	0,017
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,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 (zářez);
Q,sol jsou solární zisky (zářez); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zářez); 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: **0,022 MWh**

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **0,798 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: 0,758 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,040 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.

Nemusi 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:	361 h	1561 h	3150 h	2594 h	907 h	170 h	17 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	0,400	-----	-----	-----	0,400	-----	0,044	-----
2	0,328	-----	-----	-----	0,328	-----	0,040	-----
3	0,219	-----	-----	-----	0,219	-----	0,044	-----
4	0,018	-----	-----	-----	0,018	-----	0,042	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,042	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	0,040	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	0,041	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,018	0,041	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,040	-----
10	0,038	-----	-----	-----	0,038	-----	0,044	-----
11	0,238	-----	-----	-----	0,238	-----	0,043	-----
12	0,380	-----	-----	-----	0,380	-----	0,044	-----

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 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	0,400	-----	-----	0,002	0,044	0,062	0,048	-----	0,556
2	0,328	-----	-----	0,001	0,040	0,055	0,042	-----	0,488
3	0,219	-----	-----	0,002	0,044	0,075	0,044	-----	0,384
4	0,018	-----	-----	0,002	0,042	0,081	0,036	-----	0,179
5	-----	-----	-----	0,002	0,042	0,086	0,036	-----	0,167
6	-----	0,000	-----	0,002	0,040	0,083	0,035	-----	0,160
7	-----	0,002	-----	0,002	0,041	0,086	0,036	-----	0,167
8	-----	0,008	-----	0,002	0,041	0,086	0,036	-----	0,172
9	-----	-----	-----	0,002	0,040	0,080	0,035	-----	0,157
10	0,038	-----	-----	0,002	0,044	0,064	0,039	-----	0,186
11	0,238	-----	-----	0,002	0,043	0,059	0,043	-----	0,385
12	0,380	-----	-----	0,002	0,044	0,064	0,047	-----	0,538

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 nucenou větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 3,518 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 11,66 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 17,82 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,65 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 9:

Název zóny:	Laboratoře	
Prevažující 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 22,0 °C	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	26,0 až 50,0 °C	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne	



Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	53,265 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	23,506 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,ij:	1,944 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 9:	78,715 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,419	0,780	0,091	0,630	---	0,108	85.1	0,551
2	0,352	0,656	0,077	0,513	---	0,148	80.8	0,424
3	0,334	0,623	0,073	0,616	---	0,216	45.7	0,198
4	---	---	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---	---	---
11	0,312	0,582	0,068	0,612	---	0,104	46.5	0,247
12	0,386	0,719	0,084	0,603	---	0,077	63.5	0,509

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 teple 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: 1,929 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení:	3,156 kW
z čehož je třeba na pokrytí:	
- dodávky tepla na vytápění:	2,583 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla:	0,573 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. 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,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	0,266	0,495	0,058	0,640	0,289	---	19.9	0,111
5	0,191	0,356	0,042	0,665	0,275	---	39.0	0,350
6	0,126	0,234	0,027	0,643	0,276	---	49.2	0,532
7	0,094	0,176	0,021	0,664	0,295	---	52.2	0,669
8	0,111	0,207	0,024	0,664	0,295	---	50.0	0,616
9	0,185	0,344	0,040	0,638	0,273	---	38.1	0,341
10	0,265	0,494	0,058	0,633	0,200	---	4.0	0,017
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
chlazena, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: 2,637 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení:	3,942 kW
--	----------



z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: 3,745 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,197 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:	56 h	877 h	2417 h	2802 h	1794 h	717 h	97 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,674	-----	-----	-----	0,674	-----	0,699	-----
2	0,518	-----	-----	-----	0,518	-----	0,631	-----
3	0,242	-----	-----	-----	0,242	-----	0,698	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,117	0,674	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,369	0,696	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,560	0,674	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,704	0,696	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,649	0,696	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,359	0,674	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,018	0,697	-----
11	0,301	-----	-----	-----	0,301	-----	0,676	-----
12	0,622	-----	-----	-----	0,622	-----	0,699	-----

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 a 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	0,674	-----	-----	-----	0,699	0,133	0,007	-----	1,512
2	0,518	-----	-----	-----	0,631	0,119	0,006	-----	1,274
3	0,242	-----	-----	-----	0,698	0,160	0,006	-----	1,108
4	-----	0,050	-----	-----	0,674	0,177	0,000	-----	0,901
5	-----	0,157	-----	-----	0,696	0,188	0,000	-----	1,042
6	-----	0,239	-----	-----	0,674	0,182	0,000	-----	1,094
7	-----	0,300	-----	-----	0,696	0,187	0,000	-----	1,183
8	-----	0,276	-----	-----	0,696	0,187	0,000	-----	1,160
9	-----	0,153	-----	-----	0,674	0,173	0,000	-----	1,000
10	-----	0,008	-----	-----	0,697	0,139	0,000	-----	0,844
11	0,301	-----	-----	-----	0,676	0,127	0,006	-----	1,110
12	0,622	-----	-----	-----	0,699	0,141	0,007	-----	1,468

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: 13,696 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 25,45 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 38,88 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,om: 0,65 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 10:



Název zóny:	Zpracování krve
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 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	26,0 až 50,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v :	18,621 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$:	6,477 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 $H_{t,tj}$:	0,536 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 10:	25,634 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	0,115	0,275	0,032	0,237	---	0,029	86,8	0,156
2	0,097	0,231	0,027	0,194	---	0,040	83,9	0,121
3	0,092	0,220	0,026	0,229	---	0,058	42,6	0,051
4	---	---	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---	---	---
11	0,086	0,205	0,024	0,226	---	0,027	48,1	0,062
12	0,106	0,253	0,030	0,226	---	0,021	86,7	0,143

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.
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok $Q_{H,nd}$: 0,533 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:	0,893 kW
z čehož je třeba na pokrytí:	- dodávky tepla na vytápění: 0,731 kW
	- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,162 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.

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	0,070	0,167	0,020	0,228	0,075	---	23,8	0,047
5	0,050	0,120	0,014	0,237	0,071	---	42,2	0,124
6	0,033	0,078	0,009	0,229	0,071	---	50,8	0,181
7	0,024	0,057	0,007	0,237	0,076	---	52,6	0,226
8	0,028	0,068	0,008	0,237	0,076	---	52,2	0,209
9	0,048	0,115	0,014	0,228	0,070	---	41,5	0,122
10	0,072	0,172	0,020	0,226	0,052	---	11,3	0,014
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 infiltrací; 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 $Q_{C,nd}$: 0,923 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **1,263 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: 1,200 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,063 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. klimatic. 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:	44 h	699 h	2241 h	2958 h	1923 h	789 h	106 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění $Q_{H,dis}$					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	$Q_{C,dis}$ [MWh]	$Q_{W,dis}$ [MWh]	$Q_{RH,dis}$ [MWh]
1	0,191	-----	-----	-----	0,191	-----	0,250	-----
2	0,148	-----	-----	-----	0,148	-----	0,225	-----
3	0,062	-----	-----	-----	0,062	-----	0,249	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	0,241	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,130	0,248	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,191	0,240	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,238	0,248	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,220	0,248	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,129	0,240	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	0,249	-----
11	0,076	-----	-----	-----	0,076	-----	0,241	-----
12	0,174	-----	-----	-----	0,174	-----	0,250	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	$Q_{f,H}$ [MWh]	$Q_{f,C}$ [MWh]	$Q_{f,RH}$ [MWh]	$Q_{f,F}$ [MWh]	$Q_{f,W}$ [MWh]	$Q_{f,L}$ [MWh]	$Q_{f,A}$ [MWh]	$Q_{f,K}$ [MWh]	Q_{fuel} [MWh]
1	0,191	-----	-----	-----	0,250	0,048	0,002	-----	0,491
2	0,148	-----	-----	-----	0,225	0,043	0,002	-----	0,419
3	0,062	-----	-----	-----	0,249	0,058	0,002	-----	0,372
4	-----	0,021	-----	-----	0,241	0,063	0,000	-----	0,325
5	-----	0,056	-----	-----	0,248	0,067	0,000	-----	0,371
6	-----	0,081	-----	-----	0,240	0,065	0,000	-----	0,386
7	-----	0,101	-----	-----	0,248	0,067	0,000	-----	0,416
8	-----	0,094	-----	-----	0,248	0,067	0,000	-----	0,409
9	-----	0,055	-----	-----	0,240	0,063	0,000	-----	0,358
10	-----	0,006	-----	-----	0,249	0,051	0,000	-----	0,305
11	0,076	-----	-----	-----	0,241	0,047	0,002	-----	0,365
12	0,174	-----	-----	-----	0,250	0,050	0,002	-----	0,476

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

Celková roční dodaná energie Q_{fuel} : 4,695 MWh



Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 7,01 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 10,71 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,65 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 11:

Název zóny: HTO-krevní banka
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 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 26,0 až 50,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 28,027 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 10,500 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: 0,869 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 11: 39,395 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	f _H [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	0,187	0,410	0,048	0,340	-----	0,029	92,3	0,275
2	0,157	0,345	0,040	0,280	-----	0,044	92,9	0,218
3	0,149	0,327	0,039	0,336	-----	0,071	54,6	0,109
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,101	0,221	0,026	0,306	-----	0,042	0,4	0,000
11	0,139	0,306	0,036	0,330	-----	0,027	56,5	0,124
12	0,172	0,378	0,044	0,324	-----	0,019	92,6	0,251

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 0,977 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **1,415 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 1,158 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,257 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]	f _C [%]	Q _{C,nd} [MWh]
-------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------------------



1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	0,119	0,260	0,031	0,338	0,113	-----	16,8	0,042
5	0,092	0,201	0,024	0,351	0,129	-----	41,1	0,164
6	0,065	0,143	0,017	0,339	0,151	-----	51,0	0,266
7	0,048	0,105	0,012	0,350	0,150	-----	52,6	0,335
8	0,053	0,117	0,014	0,350	0,120	-----	52,0	0,286
9	0,083	0,182	0,021	0,338	0,090	-----	37,5	0,142
10	0,112	0,245	0,029	0,340	0,047	-----	2,2	0,002
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 infiltrací; 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: **1,236 MWh**

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **1,829 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: **1,737 kW**

- zisků v distribuci a sdílení chladu: **0,091 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:	47 h	767 h	2308 h	2871 h	1892 h	783 h	92 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 distríb. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,336	-----	-----	-----	0,336	-----	0,371	-----
2	0,266	-----	-----	-----	0,266	-----	0,335	-----
3	0,133	-----	-----	-----	0,133	-----	0,371	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,044	0,358	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,172	0,369	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,280	0,357	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,352	0,369	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,301	0,369	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,150	0,357	-----
10	0,000	-----	-----	-----	0,000	0,002	0,370	-----
11	0,152	-----	-----	-----	0,152	-----	0,359	-----
12	0,307	-----	-----	-----	0,307	-----	0,371	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,336	-----	-----	-----	0,371	0,076	0,003	-----	0,786
2	0,266	-----	-----	-----	0,335	0,073	0,003	-----	0,677
3	0,133	-----	-----	-----	0,371	0,091	0,003	-----	0,597
4	-----	0,019	-----	-----	0,358	0,094	0,000	-----	0,470
5	-----	0,073	-----	-----	0,369	0,099	0,000	-----	0,542



6	-----	0,119	-----	-----	0,357	0,096	0,000	-----	0,572
7	-----	0,150	-----	-----	0,369	0,099	0,000	-----	0,618
8	-----	0,128	-----	-----	0,369	0,099	0,000	-----	0,596
9	-----	0,064	-----	-----	0,357	0,094	0,000	-----	0,516
10	0,000	0,001	-----	-----	0,370	0,082	0,000	-----	0,454
11	0,152	-----	-----	-----	0,358	0,074	0,003	-----	0,587
12	0,307	-----	-----	-----	0,371	0,077	0,003	-----	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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie,

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 7,173 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 11,37 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 17,37 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,65 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 12:

Název zóny: Hem. laboratoř
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 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 26,0 až 50,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 52,765 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 23,583 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}: 1,951 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 12: 78,298 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,420	0,780	0,091	0,620	-----	0,066	88,6	0,605
2	0,353	0,656	0,077	0,510	-----	0,099	88,1	0,478
3	0,335	0,623	0,074	0,619	-----	0,160	55,5	0,253
4	0,200	0,371	0,044	0,436	-----	0,179	0,3	0,000
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,227	0,422	0,050	0,595	-----	0,101	2,2	0,003
11	0,313	0,582	0,069	0,608	-----	0,061	54,2	0,296
12	0,387	0,719	0,084	0,591	-----	0,044	87,9	0,556

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 2,189 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **3,090 kW**



z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 2,529 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,561 kW

Upozornění:

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

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	0,275	0,510	0,060	0,643	0,264	-----	13,6	0,063
5	0,215	0,400	0,047	0,668	0,302	-----	38,8	0,308
6	0,156	0,289	0,034	0,646	0,353	-----	50,0	0,521
7	0,116	0,216	0,026	0,667	0,350	-----	52,3	0,659
8	0,127	0,237	0,028	0,667	0,279	-----	49,9	0,555
9	0,194	0,360	0,042	0,644	0,211	-----	35,6	0,259
10	0,246	0,457	0,054	0,647	0,110	-----	0,1	0,000
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 ztrát prostupem; Q_{C,vt} je využitelná energie na pokrytí ztrát vtržením bez infiltrace; Q_{C,inf} je využitelná energie na pokrytí ztrát 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}: 2,364 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: 3,726 kW

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: 3,540 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,186 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. klimatický 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:	57 h	878 h	2422 h	2734 h	1812 h	769 h	88 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]
1	0,739	-----	-----	-----	0,739	-----	0,692
2	0,584	-----	-----	-----	0,584	-----	0,625
3	0,309	-----	-----	-----	0,309	-----	0,692
4	0,000	-----	-----	-----	0,000	0,066	0,668
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,324	0,690
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,548	0,688
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,693	0,690
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,584	0,690
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,273	0,668
10	0,004	-----	-----	-----	0,004	0,000	0,691
11	0,360	-----	-----	-----	0,360	-----	0,670
12	0,679	-----	-----	-----	0,679	-----	0,692

Vysvětlivky: Q_{H,dis} je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q_{C,dis} je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q_{W,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 zdroje).

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	0,739	-----	-----	-----	0,692	0,144	0,008	-----	1,583
2	0,584	-----	-----	-----	0,625	0,139	0,007	-----	1,356
3	0,309	-----	-----	-----	0,692	0,173	0,008	-----	1,181
4	0,000	0,026	-----	-----	0,668	0,178	0,000	-----	0,874
5	-----	0,129	-----	-----	0,690	0,189	0,000	-----	1,009
6	-----	0,219	-----	-----	0,688	0,182	0,000	-----	1,069
7	-----	0,277	-----	-----	0,690	0,188	0,000	-----	1,155
8	-----	0,233	-----	-----	0,690	0,188	0,000	-----	1,111
9	-----	0,109	-----	-----	0,668	0,180	0,000	-----	0,957
10	0,004	0,000	-----	-----	0,691	0,157	0,002	-----	0,854
11	0,360	-----	-----	-----	0,670	0,141	0,007	-----	1,178
12	0,679	-----	-----	-----	0,692	0,147	0,008	-----	1,526

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 stl.); 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: 13,854 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 25,53 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 39,02 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,65 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 13:

Název zóny: Strojovna VZT
 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 Hv: 221,962 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 868,472 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: -----
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 173,396 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 13: 1263,830 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	8,542	1,978	1,044	-----	-----	-----	100,0	11,564
2	6,651	2,028	0,783	-----	-----	-----	100,0	9,462
3	5,093	0,954	0,553	-----	-----	-----	96,1	6,599
4	-0,165	0,570	-0,014	-----	-----	-----	9,0	0,390
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,667	0,116	0,059	-----	-----	-----	31,6	0,842
11	4,463	1,416	0,475	-----	-----	-----	94,0	6,355



12 7,201 2,302 0,843 ----- 100,0 10,347

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q.H.nd: 45,559 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: 31,486 kW
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 25,768 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 5,718 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	426 h	971 h	1465 h	1757 h	1586 h	1497 h	1058 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	14,131	-----	-----	-----	14,131	-----	-----	-----
2	11,562	-----	-----	-----	11,562	-----	-----	-----
3	8,064	-----	-----	-----	8,064	-----	-----	-----
4	0,477	-----	-----	-----	0,477	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	1,029	-----	-----	-----	1,029	-----	-----	-----
11	7,765	-----	-----	-----	7,765	-----	-----	-----
12	12,643	-----	-----	-----	12,643	-----	-----	-----

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	14,131	-----	-----	-----	-----	0,031	0,034	-----	14,195
2	11,562	-----	-----	-----	-----	0,019	0,030	-----	11,611
3	8,064	-----	-----	-----	-----	0,013	0,034	-----	8,111
4	0,477	-----	-----	-----	-----	0,009	0,005	-----	0,490
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	0,000
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	0,001
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	-----	0,007
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	-----	0,012
10	1,029	-----	-----	-----	-----	0,019	0,012	-----	1,060



11	7,765	-----	-----	-----	0,026	0,031	-----	7,822
12	12,643	-----	-----	-----	0,032	0,034	-----	12,708

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: 56,023 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1041,87 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1733,96 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,60 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 14:

Název zóny:	Rehabilitace
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 / ano
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Požad. max. rel. vlhkost vzduchu:	65,0 % (pro výpočet dodané energie na odvlhčování)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 93,715 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 3,820 W/K
Měrný ustálený tepelný tok kontaktu 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}: 1,000 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 14: 98,535 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	0,083	1,246	0,345	1,437	-----	-0,002	37.9	0,239
2	0,070	1,056	0,292	1,154	-----	0,000	39.7	0,265
3	0,067	1,010	0,282	1,282	-----	0,001	12.8	0,076
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	0,062	0,944	0,264	1,233	-----	-0,002	5.4	0,039
12	0,076	1,158	0,321	1,300	-----	-0,003	34.9	0,258

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;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 0,876 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: **2,512 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 1,921 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,590 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,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	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	0,038	0,600	0,155	0,812	0,004	-----	5.0	0,023
7	0,035	0,555	0,144	0,841	0,004	-----	18.8	0,112
8	0,034	0,542	0,141	0,838	0,003	-----	21.1	0,125
9	0,038	0,604	0,155	0,815	0,002	-----	4.6	0,020
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 prostorem; 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); 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: 0,279 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **1,975 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky energie na chlazení: 1,778 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,198 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:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	5400 h	0 h	3360 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	0,312	-----	-----	-----	0,312	-----	1,218	28,301
2	0,346	-----	-----	-----	0,346	-----	1,101	20,080
3	0,099	-----	-----	-----	0,099	-----	1,216	22,830
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,138	23,270
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,108	21,904
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,025	1,031	20,871
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,124	1,057	21,228
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,139	1,056	21,482
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,022	1,034	20,057
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,134	22,749
11	0,051	-----	-----	-----	0,051	-----	1,140	21,536
12	0,337	-----	-----	-----	0,337	-----	1,219	23,105

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	Q,f,C	Q,f,RH	Q,f,F	Q,f,W	Q,f,L	Q,f,A	Q,f,K	Q,fuel
-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------



	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
1	0,312	-----	9,434	0,022	1,218	0,809	0,062	-----	11,857
2	0,346	-----	6,693	0,021	1,101	0,781	0,061	-----	9,003
3	0,099	-----	7,610	0,023	1,216	0,864	0,055	-----	9,868
4	-----	-----	7,757	0,021	1,138	0,782	0,038	-----	9,736
5	-----	-----	7,301	0,023	1,108	0,865	0,042	-----	9,339
6	-----	0,010	6,890	0,023	1,031	0,837	0,045	-----	8,835
7	-----	0,048	7,076	0,024	1,057	0,865	0,054	-----	9,124
8	-----	0,054	7,161	0,023	1,056	0,864	0,057	-----	9,215
9	-----	0,008	6,686	0,023	1,034	0,837	0,044	-----	8,632
10	-----	-----	7,583	0,023	1,134	0,864	0,042	-----	9,646
11	0,051	-----	7,179	0,023	1,140	0,836	0,045	-----	9,273
12	0,337	-----	7,702	0,023	1,219	0,838	0,067	-----	10,185

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 114,713 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 4,82 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 20,00 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,24 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,23 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:	---	---	6161,487	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	2838,056	46,06 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	3323,432	53,94 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	2549,182	41,37 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	366,356	5,95 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	407,894	6,62 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 Zdivo CD-IVA-B mw 160	EXT	99,84	19,469	0,32 %
SV2 Zdivo CD-IVA-B mw 160	EXT	370,58	72,263	1,17 %
SV3 Zdivo CD-IVA-B	EXT	146,60	99,835	1,62 %
SV4 Panel keramický mw 160	EXT	548,84	104,828	1,70 %
SV5 Panel keramický mw 160	EXT	217,10	41,466	0,67 %
SV6 Plynosilikátové zdivo	EXT	629,04	324,585	5,27 %
SV7 ŽB stěna 450 mw 160	EXT	34,00	7,310	0,12 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 Plochá střecha eps 220	EXT	564,38	76,191	1,24 %
ST2 Plochá střecha eps 220	EXT	49,66	6,704	0,11 %
ST3 Střecha strojovna	EXT	944,55	431,659	7,01 %

Konstrukce přilehlé k zemi:

PZ1 Podlaha na terénu	ZEM	1544,74	366,356	5,95 %
PZ2 ŽB stěna 450 k terénu	ZEM	245,87	292,585	4,75 %
PZ3 ŽB stěna 700 k terénu	ZEM	156,12	158,618	2,57 %
PZ4 ŽB stěna 550 k terénu	ZEM	193,32	215,358	3,50 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 vstupní dveře	EXT	10,54	11,594	0,19 %
VO2 nová plastová okna	EXT	23,75	21,375	0,35 %



VO3	nová plastová okna	EXT	201,57	181,413	2,94 %
VO4	nová plastová okna	EXT	77,81	70,029	1,14 %
VO5	nová plastová okna	EXT	6,07	5,463	0,09 %
VO6	nová plastová výplň neprůhledn...	EXT	78,05	70,241	1,14 %
VO7	nová plastová výplň neprůhledn...	EXT	18,23	16,407	0,27 %
VO8	nová plastová výplň neprůhledn...	EXT	7,70	6,930	0,11 %
VO9	stávající plastová okna	EXT	177,11	212,532	3,45 %
VO10	stávající neprůhledná výplň	EXT	64,81	77,772	1,26 %
VO11	světlik	EXT	13,64	24,552	0,40 %
Celkem:			6423,92	2915,539	47,32 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 5891,411 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,0 °C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ °C): 194,7 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 : 3323,432 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 6423,9 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,52 W/(m²K)

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

0,41 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	41,853	38,895	8,755	22,207	-----	2,936	100,0	64,361
2	34,639	34,644	7,212	16,277	-----	4,918	100,0	55,301
3	31,581	28,885	6,201	16,042	-----	7,496	100,0	43,129
4	14,870	14,934	2,537	9,275	-----	8,474	87,4	14,591
5	5,583	5,084	0,900	1,268	-----	2,486	70,3	7,813
6	2,281	2,450	0,248	0,589	-----	1,315	40,1	3,076
7	0,175	1,113	-0,185	-----	-----	-----	16,4	1,103
8	0,889	1,157	-0,082	-----	-----	-----	30,9	1,964
9	4,918	4,554	0,774	1,344	-----	1,953	67,9	6,948
10	17,895	16,360	3,037	13,529	-----	5,401	98,8	18,362
11	28,953	27,485	5,454	16,992	-----	2,382	99,4	42,518
12	37,866	37,624	7,879	20,388	-----	1,486	100,0	61,495

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodnotový 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 jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
 $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 320,661 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 28376,9 m³

Celková energeticky vztahná plocha budovy: 7201,7 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 11,3 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 45 kWh/(m².a)

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

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	0,005	0,644	0,092	0,761	0,000	-----	2,3	0,020



2	0,005	0,587	0,084	0,689	0,000	-----	2.1	0,014
3	0,005	0,586	0,085	0,761	0,000	-----	9.7	0,086
4	0,461	2,077	0,278	2,560	0,742	-----	23.8	0,486
5	0,348	1,568	0,211	2,671	0,778	-----	42.2	1,322
6	0,385	1,927	0,330	3,653	0,979	-----	51.0	1,989
7	0,326	2,315	0,398	4,569	1,012	-----	52.6	2,541
8	1,554	4,620	0,697	6,689	2,638	-----	52.2	2,456
9	0,353	2,046	0,352	3,373	0,646	-----	41.5	1,268
10	0,447	2,011	0,269	2,619	0,408	-----	25.9	0,301
11	0,004	0,536	0,077	0,745	0,000	-----	13.5	0,127
12	0,005	0,613	0,088	0,715	-0,001	-----	1.5	0,009

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,vt 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);
solární zisky průsvitnými konstrukcemi; Q,ost jsou ostatní tepelné zisky; fC je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v budově chlazená (odpovídá max. fC ze všech zón), a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení budovy za rok Q,C,nd: 10,619 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	-----	-----	-----	211,459	2,183	2,183	-----	-----
2	-----	-----	-----	178,181	3,685	3,685	-----	-----
3	-----	-----	-----	150,462	6,416	6,416	-----	-----
4	-----	-----	-----	76,290	10,199	10,199	-----	-----
5	-----	-----	-----	61,972	11,184	11,184	-----	-----
6	-----	-----	-----	48,620	11,986	11,986	-----	-----
7	-----	-----	-----	43,052	12,636	12,636	-----	-----
8	-----	-----	-----	45,596	10,921	10,921	-----	-----
9	-----	-----	-----	56,743	8,401	8,401	-----	-----
10	-----	-----	-----	88,213	4,902	4,902	-----	-----
11	-----	-----	-----	150,004	2,428	2,428	-----	-----
12	-----	-----	-----	201,225	1,626	1,626	-----	-----

Vysvětlivky: Q,SC je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu teplé vody (Q,SC,W) a/nebo pro vytápění (Q,SC,ht) a/nebo pro chlazení (Q,SC,cl); Q,MAX,el je maximální započitatelná 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 zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dls [MWh]	Q,C,dls [MWh]	Q,W,dls [MWh]	Q,RH,dls [MWh]
1	81,361	0,028	8,650	28,301
2	69,547	0,016	7,990	20,080
3	54,120	0,171	8,829	22,830
4	17,984	1,102	8,188	23,270
5	9,547	3,860	8,413	21,904
6	3,758	4,600	7,951	20,671
7	1,348	3,445	8,121	21,228
8	2,400	3,189	8,092	21,482
9	8,490	2,258	7,935	20,057
10	22,769	0,428	8,599	22,749
11	53,401	0,217	8,464	21,536
12	77,528	0,010	8,733	23,105

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

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H	Q,f,C	Q,f,RH	Q,f,F	Q,f,W	Q,f,L	Q,f,A	Q,f,K	Q,fuel
-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------



	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
1	81,361	0,011	9,434	0,093	8,650	5,583	0,599	-----	105,729
2	69,547	0,006	6,693	0,088	7,990	4,237	0,529	-----	89,090
3	54,120	0,066	7,610	0,097	8,829	3,936	0,573	-----	75,231
4	17,984	0,436	7,757	0,089	8,188	3,224	0,468	-----	38,145
5	9,547	1,525	7,301	0,097	8,413	3,193	0,909	-----	30,986
6	3,758	1,828	6,890	0,094	7,951	2,964	0,824	-----	24,310
7	1,348	1,393	7,076	0,097	8,121	3,077	0,415	-----	21,528
8	2,400	1,288	7,161	0,097	8,092	3,310	0,451	-----	22,798
9	8,490	0,902	6,686	0,094	7,935	3,521	0,744	-----	28,372
10	22,769	0,167	7,583	0,097	8,599	4,335	0,556	-----	44,107
11	53,401	0,084	7,179	0,094	8,464	5,204	0,576	-----	75,002
12	77,528	0,004	7,702	0,095	8,733	5,959	0,591	-----	100,612

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

Dodaná energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	1448,111 GJ	402,253 MWh	56 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	7,541 GJ	2,095 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1455,652 GJ	404,348 MWh	56 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	27,756 GJ	7,710 MWh	1 kWh/m2
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	9,417 GJ	2,616 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	37,173 GJ	10,326 MWh	1 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	320,654 GJ	89,071 MWh	12 kWh/m2
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	320,654 GJ	89,071 MWh	12 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	4,071 GJ	1,131 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	9,067 GJ	2,519 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	13,138 GJ	3,649 MWh	1 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	359,872 GJ	99,964 MWh	14 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,018 GJ	0,005 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	359,890 GJ	99,969 MWh	14 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	174,756 GJ	48,543 MWh	7 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	174,756 GJ	48,543 MWh	7 kWh/m2
Ostatní/mimořádné dodané energie Q,fuel,O:	0,005 GJ	0,001 MWh	0 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	2361,267 GJ	655,907 MWh	91 kWh/m2

Produkce energie:

Elektřina vyrobená FV články za rok Q,PV,el:	311,640 GJ	86,567 MWh	12 kWh/m2
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	311,639 GJ	86,566 MWh	12 kWh/m2
přičemž ztráty při ukládání do baterií/zásobníků činí:	0,001 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	655,907 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	28376,9 m3
Celková energeticky vztahná plocha budovy:	7201,7 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	23,1 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	91 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		Vytápění		Teplá voda	
	transformace		----- MWh/a -----		----- MWh/a -----	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	Q,fuel	Q,pN
			CO2		CO2	



ostatní SZTE	1,3	0,3520	378,34	491,89	133,19	71,15	92,50	25,05
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	---	---	---	---	---	---
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	23,91	---	---	28,82	---	---
SOUČET			402,25	491,89	133,19	99,96	92,50	25,05

Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,3520	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	39,51	102,73	33,98	4,31	11,21	3,71
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	9,03	---	---	2,93	---	---
SOUČET			48,54	102,73	33,98	7,23	11,21	3,71

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,3520	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	0,85	2,21	0,73	2,05	5,33	1,76
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,28	---	---	5,68	---	---
SOUČET			1,13	2,21	0,73	7,71	5,33	1,76

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ostatní SZTE	1,3	0,3520	---	---	---	---	---	---
elektrřina ze sítě	2,6	0,8600	83,19	216,32	71,55	---	---	---
elektrřina z FV užitř v budově	0,0	0,0000	5,88	---	---	---	---	---
elektrřina z FV exportovaná	-2,6	-0,8600	---	---	---	---	10,06	-26,15
SOUČET			89,07	216,32	71,55	-----	10,06	-26,15

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

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ostatní SZTE	449,490	584,388	158,234
elektrina ze sítě	129,907	337,803	111,734
elektrina z FV užitá v budově	78,508	---	---
elektrina z FV exportovaná	---	-26,152	-8,650
SOUČET	655,907	896,039	261,318

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

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	261,318 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	896,039 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	28376,9 m3
Celková energeticky vztáhná plocha budovy:	7201,7 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	9,2 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	31,6 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	36 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	124 kWh/(m2.a)



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**

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: 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 3 ... 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 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	Potěr cementový	0.1500	1.160	840.0	2000.0

Konstrukce číslo 5 ... vnější jednoplášťová 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	Omrítka ETICS silikon	0.0020	0.700	840.0	1750.0

Konstrukce číslo 6 ... vnější jednoplašťová konstrukce

Označení konstrukce: **Střecha**

Plocha konstrukce: 21.44 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.10 m²K/W

Orientace konstrukce: horizont

Pohltivost slun. záření: 0.60

Souč. prostupu tepla U: 0.14 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	Omrítka vápenná	0.0050	0.870	840.0	1600.0
2	Dutinový panel	0.3000	1.200	840.0	1200.0
3	Sklenná vlna 2 (do ro	0.1200	0.055	940.0	35.0
4	Uzavřená vzduch. dut	0.1500	0.938	1010.0	1.2
5	Beton hutný 2	0.0300	1.300	1020.0	2200.0
6	Potěr cementový	0.0300	1.160	840.0	2000.0
7	Bitagit	0.0200	0.210	1470.0	1345.0
8	Asfaltový nátěr	0.0015	0.210	1470.0	1400.0
9	Isover EPS 100	0.2200	0.049	1270.0	20.0
10	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 m²

Šířka konstrukce: 2.70 m

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Orientace konstrukce: jih

Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)

Výška konstrukce: 1.80 m

Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

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 m²

Šířka konstrukce: 0.44 m

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Orientace konstrukce: jih

Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)

Výška konstrukce: 1.80 m

Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

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 čísel 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)

Čísel prostupu stínícího zařízení $\tau_{aE,b}$: 0.11

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

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při $I > 300 \text{ W/m}^2$)

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 radiční [°C]	Teplota výsledná operativní [°C]
1	0.0	24.48	25.44	24.96
2	0.0	24.29	25.34	24.81
3	0.0	24.17	25.25	24.71
4	0.0	24.11	25.17	24.64
5	0.0	24.13	25.12	24.62
6	41.3	24.25	25.11	24.68
7	87.9	24.44	25.13	24.78
8	184.8	24.73	25.22	24.97
9	85.5	24.95	25.24	25.10
10	141.5	25.25	25.33	25.29
11	183.2	25.56	25.45	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	25.77	26.02
15	120.5	26.36	25.84	26.10
16	377.0	26.57	26.04	26.30
17	174.1	26.49	26.05	26.27
18	69.3	26.32	26.02	26.17
19	0.0	26.09	25.96	26.03
20	0.0	25.84	25.91	25.87
21	0.0	25.56	25.83	25.70
22	0.0	25.28	25.75	25.51
23	0.0	24.99	25.65	25.32
24	0.0	24.72	25.55	25.14
<hr/>				
Minimální hodnota:		24.11	25.11	24.62
Průměrná hodnota:		25.28	25.56	25.42
Maximální hodnota:		26.57	26.05	26.30

Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)



Název úlohy: místnost 3.25

Podrobný popis obal, konstrukci 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: $T_{ai,max,N} = 27,00\text{ }^{\circ}\text{C}$

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

$T_{ai,max} < T_{ai,max,N}$... **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