



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 C
Žadatel:	Krajská zdravotní a.s., Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem
Předmět posouzení:	Budova C nemocnice Teplice U Nemocnice 3067, 415 01 Teplice
Zpracovatel:	VŠB – Technická univerzita Ostrava Centrum energetických a environmentálních technologií (CEET) Výzkumné energetické centrum (VEC)
Statutární orgán:	prof. RNDr. Václav Snášel, CSc. Na základě pověření ze dne 1.9.2023 statutárního zástupce podepisuje: Ing. Pavel Němec
Osoba určená:	Ing. Pavel Němec
Spolupracovali:	Ing. Pavel Němec a kolektiv
Datum zpracování:	21.2.2024



OBSAH:

1.SOUPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK VÝPOČTU A DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ	3
1.1 Popis typického profilu užívání budovy uvažovaných zón	3
1.2 Schématické rozdělení budovy do výpočetních zón a podzón uvedených v PENB	4
1.3 Popis skladeb konstrukcí obálky budovy včetně stínících prvků a způsobu jejich ovládání	5
1.4 Popis technických systémů budovy včetně jejich způsobů regulace a ovládání a vlastností rozhodných pro výpočet energetických ukazatelů budovy.....	5
1.5 Popis způsobů stanovení měrného tepelného toku větráním v souladu s Přílohou č. 5 Vyhlášky č.264/2020 Sb.	5
2.PROTOKOL VÝPOČTU SOUČINITELŮ PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ V NAVRŽENÉM STAVU	6
3.PROTOKOL VÝPOČTU MĚRNĚ 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	94



1. SOUPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK VÝPOČTU A DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ

1.1 Popis typického profilu užívání budovy uvažovaných zón

V budově C Nemocnice Teplice je umístěno protialkoholní a protitoxikomanická záchraná stanice a lékárna.

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

Zóna 1 – Strojovna 3.NP

– vnitřní teplota 10 °C, větrání je přirozené

Zóna 2 – Komunikační plochy

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

Zóna 3 – Lékárna

– vnitřní teplota 20 °C, větrání je přirozené, chlazení se zajišťuje pomocí lokálních klimatizačních jednotek

Zóna 4 – Šatny personálu

– vnitřní teplota 22 °C, větrání je přirozené

Zóna 5 – Technická zázemí

– vnitřní teplota 16 °C, větrání je přirozené

Zóna 6 – Ordinace chlazené

– vnitřní teplota 22 °C, větrání je přirozené

Zóna 7 – Ordinace

– vnitřní teplota 22 °C, větrání je přirozené

Zóna 8 – HLPV

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

Zóna 9 – HLPV 15 °C

– vnitřní teplota 15 °C, chlazení pomocí VZT, větrání je kombinované

Zóna 10 – Laboratoř

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

Zóna 11 – Sklad léků chlazený

– vnitřní teplota 20 °C, chlazení se zajišťuje pomocí lokálních klimatizačních jednotek, větrání je přirozené

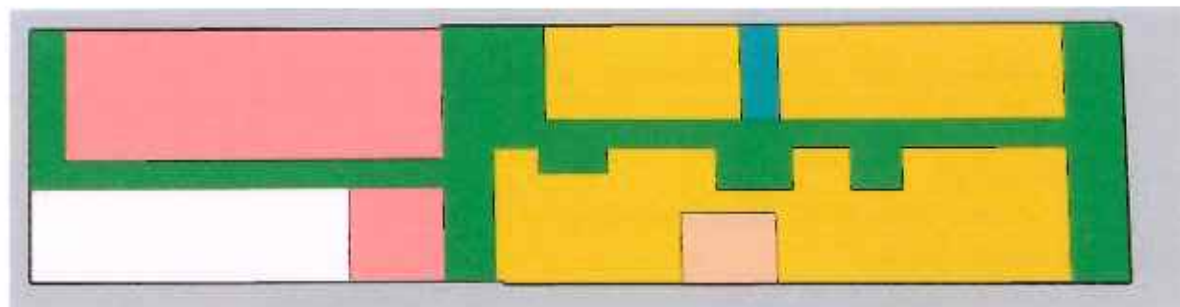
Zóna 12 – Umývárna

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

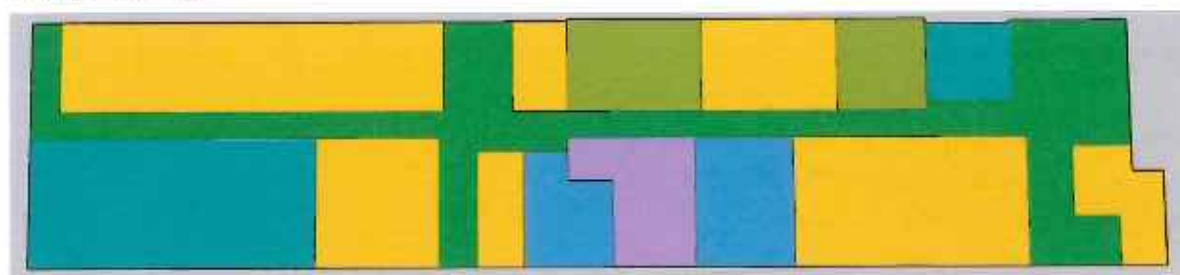


1.2 Schématické rozdělení budovy do výpočetních zón a podzón uvedených v PENB

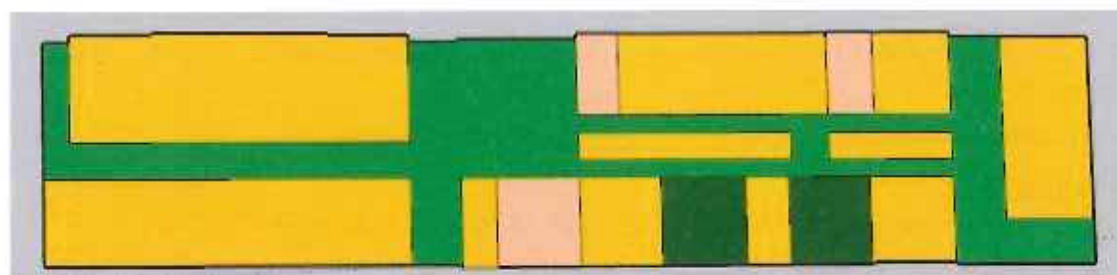
PŮDORYS 1.PP



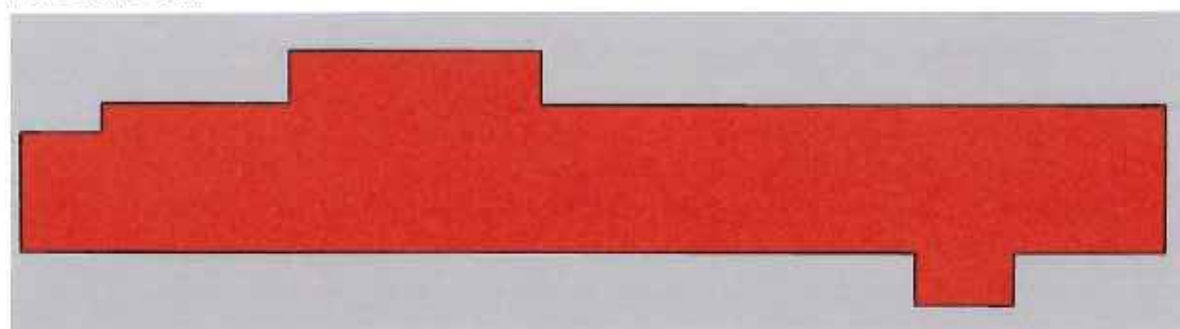
PŮDORYS 1.NP



PŮDORYS 2.NP



PŮDORYS 3.NP





LEGENDA ZÓN

	Zóna 1 – Strojovna 3.NP		Zóna 7 – Ordinance
	Zóna 2 – Komunikační plochy		Zóna 8 – HLPV
	Zóna 3 – Lékárna		Zóna 9 – HLPV 15 °C
	Zóna 4 – Šatny personálu		Zóna 10 – Laboratoř
	Zóna 5 – Technické zázemí		Zóna 11 – Sklad léků chlazený
	Zóna 6 – Ordinance chlazené		Zóna 12 – Umývárna

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

U všech zón 2. až 12. (mimo zónu 1.) objektu C s vnitřní teplotou $\theta_m = 15$ 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 $\Delta U_{lrm} = 0,05 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, která odpovídá typovému řešení detailů.

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

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

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

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

Podrobně popsáno v Energetickém posudku.

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

Podrobně popsáno a doloženo v příloze Energetického posudku.



2. PROTOKOL VÝPOČTU SOUČINITELŮ PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ V NAVRŽENÉM STAVU

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540, Energie 2023.11

Hodnocená budova: **Budova C nemocnice Teplice**

Název konstrukce: **Keramický panel 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 vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Zdivo CDm tl. 240 mm 2	0,2400	0,6900	960,0	1550,0
3	Pěnový polystyren 2 (do roku 2	0,0400	0,0440	1270,0	20,0
4	Zdivo CDm tl. 115 mm 2	0,1100	0,7000	960,0	1500,0
5	Baumit disperzní lepidlo (Disp	0,0050	0,6000	1010,0	1800,0
6	Keramický obklad	0,0060	1,0100	840,0	2000,0
7	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
8	Isover TF Profi	0,2000	0,0380	800,0	150,0
9	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
10	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 vápenná	---
2	Zdivo CDm tl. 240 mm 2	---
3	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
4	Zdivo CDm tl. 115 mm 2	---
5	Baumit disperzní lepidlo (DispersionKleber)	---
6	Keramický obklad	---
7	Lepicí malta ETICS - terče na 40% plochy	---
8	Isover TF Profi	---
9	Výztužná vrstva ETICS	---
10	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: 5,884 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,165 W/(m².K)



Název konstrukce: **Zdivo CD 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 vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Zdivo CDm tl. 240 mm 1	0,4500	0,7100	960,0	1350,0
3	Břizolit	0,0200	0,9000	840,0	1900,0
4	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
5	Isovor TF Profi	0,2000	0,0380	800,0	150,0
6	Výzlužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
7	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Zdivo CDm tl. 240 mm 1	---
3	Břizolit	---
4	Lepicí malta ETICS - terče na 40% plochy	---
5	Isovor TF Profi	---
6	Výzlužná 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: 5,279 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,184 W/(m².K)

Název konstrukce: **Podlaha nad nevytápěným prostorem**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od Interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Dlažba keramická	0,0030	1,0100	840,0	2000,0
2	Cemlx 115 - Lepidlo speciál	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0
3	Potěr cementový	0,0100	1,1600	840,0	2000,0
4	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0

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	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
3	Potěr cementový	---
4	Železobeton 2	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} :	0,17 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} :	0,17 m ² K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	0,208 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	1,823 W/(m ² .K)

Název konstrukce: **Podlaha na terénu**

Typ hodnocené konstrukce:	podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU :	0,000 W/(m ² K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

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

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

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

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} :	0,17 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} :	0,00 m ² K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	0,163 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	3,002 W/(m ² .K)

Název konstrukce: **Zdivo žb tl. 350mm**

Typ hodnocené konstrukce:	stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU :	0,000 W/(m ² 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	Lignopor 5+15+5	0,0250	0,0560	1800,0	500,0
3	Železobeton 2	0,3500	1,5800	1020,0	2400,0

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 2	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0,673 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1,245 W/(m².K)

Název konstrukce: **Zdivo žb tl. 300 mm**

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 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0

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 2	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0,641 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1,296 W/(m².K)

Název konstrukce: **Zdivo žb 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 vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Železobeton 2	0,6500	1,5800	1020,0	2400,0
3	Břizolit	0,0070	0,9000	840,0	1900,0
4	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
5	Isover TF Profi	0,2000	0,0380	800,0	150,0



6	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
7	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti			
1	Omítka vápenná	---			
2	Železobeton 2	---			
3	Břizolit	---			
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: 5,090 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,190 W/(m².K)

Název konstrukce: **Zdivo žb1 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 vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Železobeton 2	0,4500	1,5800	1020,0	2400,0
3	Břizolit	0,0070	0,9000	840,0	1900,0
4	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
5	Isover TF Profi	0,2000	0,0380	800,0	150,0
6	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
7	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti			
1	Omítka vápenná	---			
2	Železobeton 2	---			
3	Břizolit	---			
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: 4,988 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,194 W/(m²K)

Název konstrukce: **Zdivo plynosilikátové**

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	Břízolit	0,0020	0,9000	840,0	1900,0

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	Břízolit	---

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: 1,744 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,523 W/(m²K)

Název konstrukce: **Strop k temperovanému prostoru**

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Želozobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0
3	Potěr cementový	0,0050	1,1600	840,0	2000,0
4	Baumit disperzní lepidlo (Disp	0,0010	0,6000	1010,0	1800,0
5	Dlažba keramická	0,0050	1,0100	840,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Želozobeton 2	---
3	Potěr cementový	---
4	Baumit disperzní lepidlo (DispersionKleber)	---



5 Dlažba keramická ---

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} : 0,10 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0,207 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 2,460 W/(m².K)

Název konstrukce: **Střecha strojovna**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
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	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0
3	Beton hutný 2	0,0200	1,3000	1020,0	2200,0
4	Rotaflex Super TSPS 02	0,1200	0,0370	840,0	80,0
5	Bitagit	0,0035	0,2100	1470,0	1345,0
6	Uzavřená vzduch. dutina tl. 10	0,1000	0,5880	1010,0	1,2
7	Dutinový panel	0,1400	1,2000	840,0	1200,0
8	Potěr cementový	0,0300	1,1600	840,0	2000,0
9	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 vápenná	---
2	Železobeton 2	---
3	Beton hutný 2	---
4	Rotaflex Super TSPS 02	---
5	Bitagit	---
6	Uzavřená vzduch. dutina tl. 100 mm	---
7	Dutinový panel	---
8	Potěr cementový	---
9	Bitagit	---

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 : 3,800 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,254 W/(m².K)

Název konstrukce: **Plochá střecha EPS 220**

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



Skladba konstrukce (od Interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Dutinový panel	0,3000	1,2000	840,0	1200,0
3	Beton hutný 2	0,0200	1,3000	1020,0	2200,0
4	Minerální plst' 2 (do roku 2003)	0,1200	0,0640	880,0	200,0
5	Bitagit	0,0035	0,2100	1470,0	1345,0
6	Isover EPS 100	0,2200	0,0380	1270,0	20,0
7	Bitadek 40 Standard Mineral	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Dutinový panel	---
3	Beton hutný 2	---
4	Minerální plst' 2 (do roku 2003)	---
5	Bitagit	---
6	Isover EPS 100	---
7	Bitadek 40 Standard Mineral	---

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: 6,839 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,143 W/(m2.K)

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

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Linoleum	0,0050	0,1900	1880,0	1200,0
2	weber.floor 4150 samonivelační	0,0050	1,3800	830,0	1780,0
3	Dutinový panel	0,3000	1,2000	840,0	1200,0
4	Břizolit	0,0020	0,9000	840,0	1900,0
5	Lepicí malta ETICS - terče na	0,0040	0,3000	840,0	520,0
6	Isover TF Profi	0,2800	0,0380	800,0	150,0
7	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
8	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Linoleum	---
2	weber.floor 4150 samonivelační cementová hmota	---
3	Dutinový panel	---



4	Břizolit	---
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} :	0,17 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} :	0,04 m ² K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R:	6,598 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U:	0,147 W/(m ² .K)



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

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

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

Název úlohy: **Budova C nemocnice Teplice**

Zpracovatel: TT 2021

Zakázka:

Datum: 21.01.2024 / 21.02.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově:

12

Typ výpočtu potřeby energie:

výpočet s hodinovým krokem

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

Úroveň referenční budovy:

dokončená budova a změna dokončené budovy

Posouzení na požadavky podle:

§ 6 odst. 2 a)

Redukce ref. prim. energie pro:

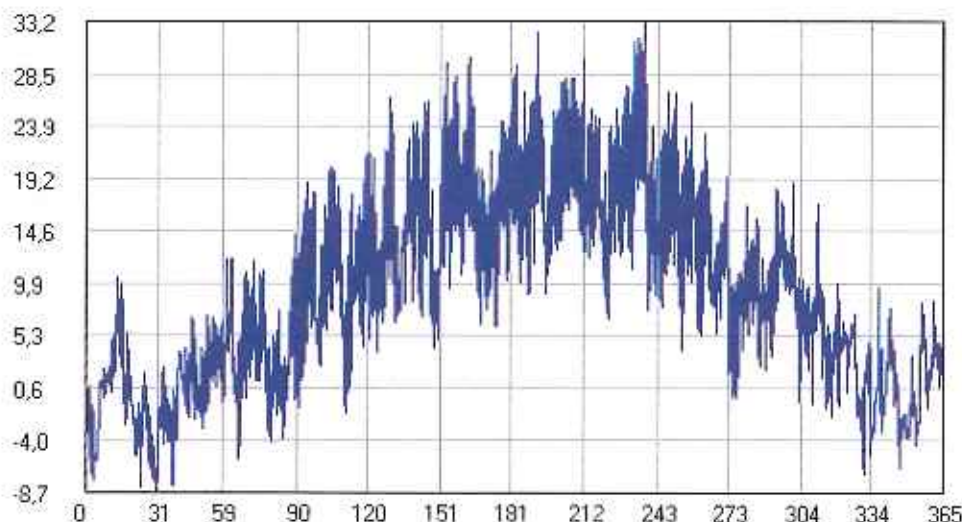
budovu jinou než RD či BD

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

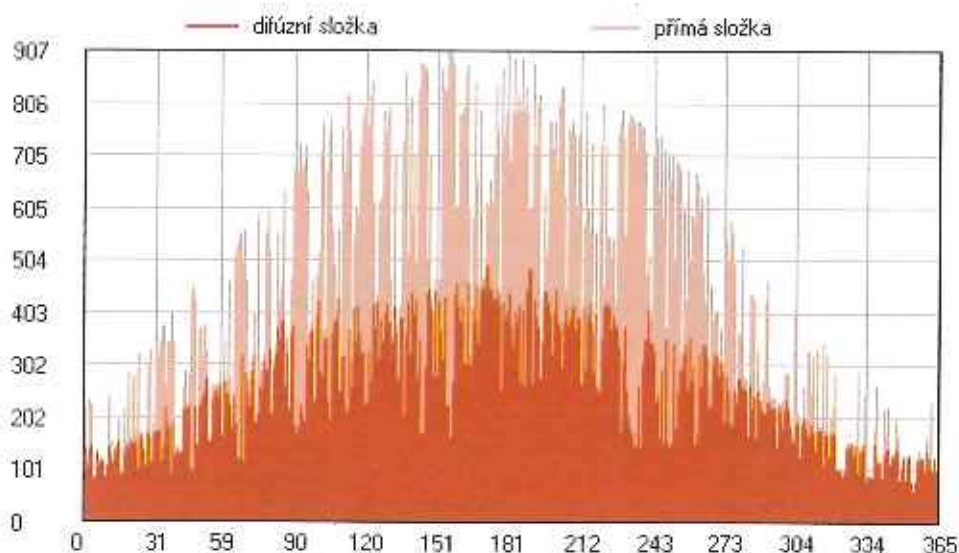
Klimatická data:

jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



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



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

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny:	Strojovna 3.NP
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Ost.pravozy - obecný profil)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m²/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	1049,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	895,6 m²
Objem z vnějších rozměrů:	5266,4 m³



Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	10,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukci a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / no
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:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,70
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
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:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla) + 0,1 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotol)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U _{N,20} [W/m ² K]
Střecha strojovna	1049,07	0,254	1,00	266,464	0,240
Zdivo plynosilikátové	433,08	0,523	1,00	226,501	0,300
Zdivo plynosilikátové	84,59	0,523	1,00	44,241	0,300
Zdivo plynosilikátové	404,26	0,523	1,00	211,428	0,300



Zdivo plynosilikátové	95,38	0,523	1,00	49,884	0,300
Plastové dveře	2,05 (1,00x2,05x1)	1,500	1,00	3,075	1,700

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 801,592 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 206,843 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 1008,435 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. 1

Objem vzduchu v zóně:	4213,08 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:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-2,0 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	80,618 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$:	141,559 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevylápených 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:	222,178 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}	
Plastové dveře	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha strojovna	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo plynosilikátové	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo plynosilikátové	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo plynosilikátové	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo plynosilikátové	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}		
Plastové dveře	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha strojovna	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo plynosilikátové	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo plynosilikátové	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo plynosilikátové	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo plynosilikátové	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 (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 [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Plastové dveře	2,05	----	0,00	ne	----	----	S (90°)
Střecha strojovna	1049,07	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Zdivo plynosilikátové	433,08	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo plynosilikátové	84,59	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Zdivo plynosilikátové	404,26	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo plynosilikátové	95,38	0,60	----	----	----	----	Z (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 označují umístění pohyblivé clony (exteriér, interiór, mezi zasklením); F_c je korekční činitel donění 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:	Komunikační plochy		
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:	86,6		
Celk. energeticky vztažná plocha:	1356,9 m ²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1298,8 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	5453,8 m ³		
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)		
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)		
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ano		
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)		
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)		
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	26,0 °C	(8760 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	75,0 lx	(4380 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	100,0 lx	(4380 h/a)	
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	1,50		
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,95		
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(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:	0,80		
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. 2

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:	VZT BKC 16
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE
Název otopné soustavy č. 2:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 150,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 2

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Soustava chlazení
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	90,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ chladicího systému:	chlazení vzduchem integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	18,0 C (recirkulace: 0,0 %)* * zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	VZT BKC 16
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj chladu č. 1:	Centrální zdroj chladu
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	píst. a scroll kompresor, vzduchem chlazený kondenzátor
Sezónní chladicí faktor:	3,0
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	91,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT chodby
Ventilační zařízení č. 1:	VZT BKC 16
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
Jmonovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový čísel 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
Energonosiť:	elektrina ze sítě

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Keramický panel MW 160	10,18	0,165	1,00	1,680	0,300
Zdivo žb MW 160	18,43	0,190	1,00	3,502	0,300
Zdivo CD MW 160	23,73	0,184	1,00	4,366	0,300
Keramický panel MW 160	6,66	0,165	1,00	1,099	0,300
Zdivo žb MW 160	45,94	0,190	1,00	8,729	0,300
Zdivo žb MW 160	17,18	0,190	1,00	3,264	0,300
Keramický panel MW 160	28,82	0,165	1,00	4,755	0,300
Zdivo CD MW 160	13,97	0,184	1,00	2,570	0,300
Zdivo žb MW 160	9,90	0,190	1,00	1,881	0,300
Zdivo CD MW 160	57,87	0,184	1,00	10,648	0,300
Keramický panel MW 160	12,95	0,165	1,00	2,137	0,300
Plochá střecha EPS 220	120,53	0,141	1,00	16,995	0,240
N Meziokenní vložky	1,58 (1,00x1,58x1)	0,900	1,00	1,422	1,500
N Plastová okna	10,71 (2,00x5,36x1)	0,900	1,00	9,639	1,500
N Plastové dveře	2,40 (1,20x2,00x1)	1,100	1,00	2,640	1,700
N Plastová okna	8,82 (2,00x4,41x1)	0,900	1,00	7,938	1,500
N Meziokenní vložky	3,78 (2,00x1,89x1)	0,900	1,00	3,402	1,500
N Plastová okna jednoduchá	4,32 (2,00x2,16x1)	0,900	1,00	3,888	1,500
N Plastová okna jednoduchá	0,81 (0,81x1,00x1)	0,900	1,00	0,729	1,500
N Plastové dveře	6,48 (2,00x3,24x1)	1,100	1,00	7,128	1,700
N Plastová okna jednoduchá	6,39 (2,00x3,19x1)	0,900	1,00	5,751	1,500
Meziokenní vložky	1,83 (1,00x1,83x1)	1,200	1,00	2,196	1,500
Plastová okna	5,67 (2,00x2,84x1)	1,200	1,00	6,804	1,500
N Plastová okna jednoduchá	2,52 (2,00x1,26x1)	0,900	1,00	2,268	1,500

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

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 115,431 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 21,074 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 136,504 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	361,40 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	31,38 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,35 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,16 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	Zdivo žb tl. 350mm
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,67 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	76,91 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	4,50 m



Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22\text{ °C}$:	0,450 / 0,450 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,695 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b :	0,06
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku U_b :	0,165 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu U_{bf} :	0,126 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U_{bw} :	0,349 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou $H_{t,g}$:	72,409 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	7,26 m ² K/W
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - sut. stěna:	1,73 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterénu:	od 8,3 do 10,4 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od -3,2 do 21,9 °C

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Zdivo žb tl. 300 mm
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem:	22,34 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	1,296 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,43
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22\text{ °C}$:	0,450 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou $H_{t,g}$:	12,450 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,77 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -1,3 do 20,0 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$:	84,858 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	23,033 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:	107,891 W/K

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

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

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Podlaha nad nevytápeným prostorem
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	121,45 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	1,823 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,35
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22\text{ °C}$:	0,600 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	77,491 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	77,491 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$:	6,072 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$:	83,564 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	4363,05 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50\text{ Pa}$:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	654,40 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	654,40 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT BKC 16:	65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 654,4 a 654,4 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	30,0 % (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:	-2,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	108,861 W/K



Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 667,075 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: 23,087 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 799,023 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	
N Meziokenní vložky	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastová okna	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastové dveře	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastová okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Meziokenní vložky	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastové dveře	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vložky	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Keramický panel MW 160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb MW 160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo CD MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Keramický panel MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb MW 160	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Keramický panel MW 160	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo CD MW 160	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb MW 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo CD MW 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Keramický panel MW 160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střecha EPS 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okoli / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
N Meziokenní vložky	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastové dveře	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Meziokenní vložky	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastové dveře	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vložky	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD MW 160	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plochá střecha EPS 220	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou; F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou; žb (př. pohledu



zvenitř), F_{linR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{lin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N Meziokenní vložky	1,58	----	0,00	no	----	----	V (90°)
N Plastová okna	10,71	----	0,00	no	----	----	V (90°)
N Plastové dveře	2,40	----	0,00	ne	----	----	S (90°)
N Plastová okna	8,82	----	0,00	ano	----	1,00 (F-c)	S (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
N Meziokenní vložky	3,78	----	0,00	ne	----	----	S (90°)
N Plastová okna jednoduchá	4,32	----	0,00	no	----	----	S (90°)
N Plastová okna jednoduchá	0,81	----	0,00	ne	----	----	Z (90°)
N Plastové dveře	6,48	----	0,00	ne	----	----	Z (90°)
N Plastová okna jednoduchá	6,39	----	0,00	no	----	----	J (90°)
Meziokenní vložky	1,83	----	0,00	no	----	----	J (90°)
Plastová okna	5,67	----	0,00	ne	----	----	J (90°)
N Plastová okna jednoduchá	2,52	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
Keramický panel MW 160	10,18	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Zdivo žb MW 160	18,43	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Zdivo CD MW 160	23,73	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Keramický panel MW 160	6,66	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo žb MW 160	45,94	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo žb MW 160	17,18	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Keramický panel MW 160	28,82	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Zdivo CD MW 160	13,97	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Zdivo žb MW 160	9,90	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo CD MW 160	57,87	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Keramický panel MW 160	12,95	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Plochá střecha EPS 220	120,53	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. 3:

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

Název zóny:	Lékárna
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Lékárna)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	17,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	14,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	274,6 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	253,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	995,9 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 / chlazena:	ano / ano
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (4546 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (4214 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	(4656 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	225,0 lx	(4104 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	2,50	
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,10 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:	3,0 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	46,8 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(4656 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,7 W/m ²	(1710 h/a)
Produkce tepla spotřebičů a vybavením:		
Průměrná roční hodnota:	0,6 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,3 W/m ²	(4656 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,0 W/m ²	(4104 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	482,56 kWh	(bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	9,2 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(4656 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	2,3 l/h	(4104 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 3

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Lokální klimatizace
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnosti chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Klimatizační jednotka lékárna
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:	17,3 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy



Energonositel: elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	67,8 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	87,8 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	90,0 %
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]
Keramický panel MW 160	11,35	0,165	1,00	1,873	0,300
Keramický panel MW 160	40,87	0,165	1,00	6,744	0,300
Zdivo žb MW 160	16,28	0,190	1,00	3,093	0,300
Zdivo CD MW 160	0,68	0,184	1,00	0,125	0,300
N Plastová okna	22,30 (6,19x3,60x1)	0,900	1,00	20,069	1,500
N Plastové dveře	3,00 (1,50x2,00x1)	1,100	1,00	3,300	1,700
N Plastová okna	28,37 (7,88x3,60x1)	0,900	1,00	25,534	1,500
N Plastová okna jednoduchá	12,96 (2,00x6,48x1)	0,900	1,00	11,664	1,500
N Meziokenní vložky	3,24 (1,00x3,24x1)	0,900	1,00	2,916	1,500
N Plastová okna jednoduchá	2,16 (1,00x2,16x1)	0,900	1,00	1,944	1,500
N Plastová okna	6,48 (2,00x3,24x1)	0,900	1,00	5,832	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}: 83,094 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 7,385 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 90,478 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:	796,72 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:	0,17 1/h (průměrná roční hodnota)

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

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 20,068 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 45,509 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: 65,577 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}	
N Plastová okna	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastové dveře	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Meziokenní vložky	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Keramický panel MW 160	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Keramický panel MW 160	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo žb MW 160	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo CD 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}		
N Plastová okna	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastové dveře	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Meziokenní vložky	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD 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 (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
N Plastová okna	22,30	0,50	0,70	ano	----	0,30 (F _c)	V (90°)
N Plastové dveře	3,00	0,70	0,70	ne	----	----	V (90°)
N Plastová okna	28,37	0,50	0,70	ano	----	0,30 (F _c)	S (90°)
N Plastová okna jednoduchá	12,96	0,50	0,70	ano	----	0,30 (F _c)	S (90°)
N Meziokenní vložky	3,24	0,00	0,70	ne	----	----	V (90°)
N Plastová okna jednoduchá	2,16	0,50	0,70	ano	----	0,30 (F _c)	J (90°)
N Plastová okna	6,48	0,50	0,70	ano	----	0,30 (F _c)	J (90°)
Keramický panel MW 160	11,35	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Keramický panel MW 160	40,87	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo žb MW 160	16,28	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Zdivo CD MW 160	0,68	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa 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 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:	Šatny personálu
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná



Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	53,7
Celk. energeticky vztažná plocha:	170,3 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	161,1 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	664,3 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (5400 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	4,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 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:	2,1 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ² (2160 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:	61456,61 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1176,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3360 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	324,4 l/h (2160 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:	Soustava topení a přípravy teplé vody
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) + 25,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4



Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	45,8 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	60,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	90,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nepspecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 4

I. konstrukce ve styku se zemínou	
Topelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	170,32 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	31,21 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,30 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy suterónu:	0,16 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	Zdivo žb tl. 300 mm
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,64 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	121,71 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	4,50 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{in} =18-22 °C:	0,450 / 0,450 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,292 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,12
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku U _b :	0,264 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu U _{bf} :	0,200 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U _{bw} :	0,355 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou H _{t,g} :	77,153 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	4,35 m ² K/W
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - sut. stěna:	1,71 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterónu:	od 8,0 do 10,8 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od 1,5 do 17,3 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	77,153 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	14,602 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:	91,754 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. 4

Objem vzduchu v zóně:	531,40 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:	0,14 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} :	13,755 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	24,997 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: 38,752 W/K
 Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

PARAMETRY ZÓNY Č. 5:

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

Název zóny:	Technická zázemí
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:	334,0 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	325,3 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1302,6 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukci a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,70
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
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. 5



Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
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) + 39,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 5

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	334,03 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	28,91 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterón (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,30 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,16 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	Zdivo žb tl. 300 mm
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,64 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	112,73 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	4,50 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 / 0,450 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,573 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,07
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku U _b :	0,184 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu U _{bf} :	0,127 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U _{bw} :	0,355 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	82,243 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	7,24 m ² K/W
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - sut. stěna:	1,71 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterénu:	od 8,2 do 10,4 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od 1,4 do 17,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	82,243 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	22,338 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:	104,581 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně:	1042,06 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:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,7 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	26,765 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	35,013 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:	61,779 W/K



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

PARAMETRY ZÓNY Č. 6:

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

Název zóny:	Ordinace chlazená	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (ordinace chlazená)	
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:	26,8	
Celk. energeticky vztažná plocha:	145,0 m²	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	139,2 m ²	
Objem z vnějších rozměrů:	611,8 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 / ano	
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)	
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C	(2250 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)	
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx	(2250 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	0,90	
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	0,85	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:		
Průměrná roční hodnota:	11,2 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	25,7 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m ²	(1250 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:		
Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ²	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ²	(1250 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	15334,55 kWh (bez vlivu případného ZZT)	
Roční potřeba teplé vody v zóně:	293,5 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(6510 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	156,5 l/h	(1250 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:	Soustava topení a přípravy teplé vody
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) + 25,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 6

Počet chladicích systémů:	2
Název chladicího systému č. 1:	Lokální klimatizační jednotka
Podíl systému na dodávce chladu:	75,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Klimatizační jednotka 2.NP
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	kompakt. klimat. jednotka, vzduchem chlazený kondenzátor
Sezónní chladicí faktor:	2,6
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	9,3 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě
Název chladicího systému č. 2:	Lokální klimatizační jednotka
Podíl systému na dodávce chladu:	25,0 %
Účinnost chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 2:	Klimatizační jednotka vyšetrovna
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	kompakt. klimat. jednotka, vzduchem chlazený kondenzátor
Sezónní chladicí faktor:	2,6
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	2,5 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 6

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	57,2 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	60,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	90,0 %
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	65,20	0,141	1,00	9,193	0,240
Zdivo žb MW 160	19,15	0,190	1,00	3,638	0,300
Keramický panel MW 160	19,44	0,165	1,00	3,208	0,300
Zdivo žb MW 160	20,79	0,190	1,00	3,950	0,300
Meziokenní vložky	3,78 (1,00x3,78x1)	1,200	1,00	4,536	1,500
Plastová okna	11,34 (2,00x5,67x1)	1,200	1,00	13,608	1,500
Plastová okna jednoduchá	8,64 (2,00x4,32x1)	1,500	1,00	12,960	1,500
Meziokenní vložky	4,58 (2,00x2,29x1)	1,200	1,00	5,496	1,500
Plastová okna	11,34 (2,00x5,67x1)	1,200	1,00	13,608	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}: 70,197 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,213 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 78,410 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. 6

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	38,02 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	7,20 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,67 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:	0,10
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 :	0,290 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	11,044 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,78 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,9 do 13,8 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	11,044 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	1,901 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H _{t,g} :	12,945 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. 6

Objem vzduchu v zóně:	489,39 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,21 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-2,9 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	12,341 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	34,531 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 Hv:

46,872 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 6:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Meziokenní vložky	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna jednoduchá	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Meziokenní vložky	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střecha EPS 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Keramický panel MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb 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}		
Meziokenní vložky	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna jednoduchá	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vložky	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plochá střecha EPS 220	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb 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/zoborem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení střešní budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost střešní budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Meziokenní vložky	3,78	0,50	0,70	no	----	----	S (90°)
Plastová okna	11,34	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	S (90°)
						manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1	
Plastová okna jednoduchá	8,64	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	S (90°)
						manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1	
Meziokenní vložky	4,58	0,50	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	J (90°)
						manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1	
Plastová okna	11,34	0,67	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	J (90°)
						manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1	
Plochá střecha EPS 220	65,20	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Zdivo žb MW 160	19,15	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Keramický panel MW 160	19,44	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo žb MW 160	20,79	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 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. 7:

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

Název zóny:	Ordinace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Ordinace)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	10,4 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	205,5



Celk. energeticky vztažná plocha:	2331,6 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	2137,3 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	8860,7 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 / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C (2250 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (2250 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	0,90
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	11,2 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	25,7 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m ² (1250 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ² (1250 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	39192,46 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	750,1 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6510 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	400,0 l/h (1250 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 7

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
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) + 210,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nepspecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 7



Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	722,2 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	60,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 50,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	90,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Solární systémy v zóně č. 7

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 nevyužitě energie:			není k dispozici		
Způsob využití elektřiny z FV systému:			uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV a do veřejné sítě		

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 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]
Plochá střecha EPS 220	434,96	0,141	1,00	61,329	0,240
Podlaha nad venkovním prosto	30,00	0,147	1,00	4,410	0,240
Zdivo žb MW 160	19,62	0,190	1,00	3,728	0,300
Zdivo žb MW 160	164,44	0,190	1,00	31,244	0,300
Zdivo CD MW 160	60,54	0,184	1,00	11,139	0,300
Keramický panel MW 160	127,72	0,165	1,00	21,074	0,300
Zdivo žb MW 160	175,97	0,190	1,00	33,434	0,300
Zdivo CD MW 160	95,28	0,184	1,00	17,532	0,300
Keramický panel MW 160	131,32	0,165	1,00	21,668	0,300
Keramický panel MW 160	6,28	0,165	1,00	1,036	0,300
Zdivo žb MW 160	54,69	0,190	1,00	10,391	0,300
Zdivo CD MW 160	12,89	0,184	1,00	2,372	0,300
N Meziokenní vložky	4,33 (4,33x1,00x1)	0,900	1,00	3,897	1,500
N Plastová okna	10,71 (2,00x5,36x1)	0,900	1,00	9,639	1,500
N Meziokenní vložky	24,78 (6,88x3,60x1)	0,900	1,00	22,301	1,500
N Plastová okna jednoduchá	12,42 (2,00x6,21x1)	0,900	1,00	11,178	1,500
N Plastová okna	66,87 (10,00x6,69x1)	0,900	1,00	60,183	1,500
N Plastová okna jednoduchá	13,68 (2,00x6,84x1)	0,900	1,00	12,312	1,500
Meziokenní vložky	8,09 (2,00x4,05x1)	1,200	1,00	9,708	1,500
Plastová okna	21,42 (2,00x10,71x1)	1,200	1,00	25,704	1,500
Plastová okna jednoduchá	23,76 (2,00x11,88x1)	1,500	1,00	35,640	1,500
Plastové dveře	11,27 (2,00x5,64x1)	1,500	1,00	16,905	1,700
N Plastová okna	37,26 (10,00x3,73x1)	0,900	1,00	33,534	1,500
N Plastová okna jednoduchá	42,48 (10,00x4,25x1)	0,900	1,00	38,232	1,500
Meziokenní vložky	12,50 (2,00x6,25x1)	1,200	1,00	15,000	1,500
N Meziokenní vložky	12,10 (2,00x6,05x1)	0,900	1,00	10,890	1,500
Plastová okna	38,43 (10,00x3,84x1)	1,200	1,00	46,116	1,500
Plastová okna jednoduchá	12,96 (2,00x6,48x1)	1,500	1,00	19,440	1,500
N Plastová okna	20,16 (2,00x10,08x1)	0,900	1,00	18,144	1,500
N Plastová okna jednoduchá	0,81 (1,00x0,81x1)	0,900	1,00	0,729	1,500
N Meziokenní vložky	3,78 (1,00x3,78x1)	0,900	1,00	3,402	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 $H_{t,d,c}$:	612,311 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$:	84,576 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$:	696,887 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. 7

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	579,33 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	71,35 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,68 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	0,16 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,003 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b :	0,07
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,215 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	124,440 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,99 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,4 do 13,3 $^{\circ}\text{C}$
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	124,440 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	28,967 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:	153,406 W/K

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

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 7

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Podlaha nad nevytápeným prostorem
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	83,57 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	1,823 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,35
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,600 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	53,322 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	53,322 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$:	4,179 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$:	57,500 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 7

Objem vzduchu v zóně:	7088,56 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50\text{ Pa}$:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,21 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-2,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	180,024 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$:	500,169 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:

680,192 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	
N Meziokenní vložky	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Meziokenní vložky	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Meziokenní vložky	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Plastová okna	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Plastová okna jednoduchá	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Plastové dveře	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Meziokenní vložky	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Meziokenní vložky	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Plastová okna	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Plastová okna jednoduchá	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Meziokenní vložky	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Plochá střecha EPS 220	H	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Podlaha nad venkovním prostorem	H	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo žb MW 160	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo žb MW 160	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo CD MW 160	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Keramický panel MW 160	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo žb MW 160	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo CD MW 160	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Keramický panel MW 160	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Keramický panel MW 160	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo žb MW 160	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo CD MW 160	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
N Meziokenní vložky	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Meziokenní vložky	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vložky	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna jednoduchá	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastové dveře	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Meziokenní vložky	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Meziokenní vložky	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna jednoduchá	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Meziokenní vložky	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem



Plochá střecha EPS 220	H	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Podlaha nad venkovním prostorem	H	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	V	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD MW 160	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	S	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD MW 160	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel MW 160	Z	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	Z	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo CD MW 160	Z	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N Meziokenní vložky	4,33	0,00	0,70	ne	-----	-----	V (90°)
N Plastová okna	10,71	0,50	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	V (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N Meziokenní vložky	24,78	0,00	0,70	ne	-----	-----	S (90°)
N Plastová okna jednoduchá	12,42	0,50	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	S (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N Plastová okna	66,87	0,50	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	S (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N Plastová okna jednoduchá	13,68	0,50	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	S (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
Meziokenní vložky	8,09	0,50	0,70	ne	-----	-----	S (90°)
Plastová okna	21,42	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	S (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
Plastová okna jednoduchá	23,76	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	S (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
Plastové dvoře	11,27	0,50	0,70	ne	-----	-----	S (90°)
N Plastová okna	37,26	0,50	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	J (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N Plastová okna jednoduchá	42,48	0,50	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	J (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
Meziokenní vložky	12,50	0,50	0,70	ne	-----	-----	J (90°)
N Meziokenní vložky	12,10	0,00	0,70	ne	-----	-----	J (90°)
Plastová okna	38,43	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	J (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
Plastová okna jednoduchá	12,96	0,67	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	J (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N Plastová okna	20,16	0,50	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	Z (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N Plastová okna jednoduchá	0,81	0,50	0,70	ano	-----	0,30 (Fc)	Z (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
N Meziokenní vložky	3,78	0,00	0,70	ne	-----	-----	Z (90°)
Plochá střecha EPS 220	434,96	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)
Podlaha nad venkovním prostorem	30,00	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)
Zdivo žb MW 160	19,62	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)
Zdivo žb MW 160	164,44	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Zdivo CD MW 160	60,54	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Keramický panel MW 160	127,72	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Zdivo žb MW 160	175,97	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Zdivo CD MW 160	95,28	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Keramický panel MW 160	131,32	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Keramický panel MW 160	6,28	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)
Zdivo žb MW 160	54,69	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)
Zdivo CD MW 160	12,89	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; α je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); $Pozice$ označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiór, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání); a τ 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:	HLPV
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (HLPV)
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:	24,4
Celk. energeticky vztázná plocha:	136,9 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	126,9 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	498,2 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 (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C (2250 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (2250 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	0,90
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,85
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	11,2 W/m²
Prům. roční čas, podíl této produkce:	25,7 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m ² (1250 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m²
Prům. roční čas, podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ² (1250 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	13961,31 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	267,2 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6510 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	142,5 l/h (1250 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:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
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)
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:	VZT BKC 4 HLVP
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE
Název otopné soustavy č. 2:	Soustava topení a přípravy teplé vody
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:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 8

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

Ventilační systém v zóně č. 8

Název ventilačního systému:	VZT HLPV
Ventilační zařízení č. 1:	VZT BKC 4 HLVP
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory; přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	65,0 %



Obtok (bypass) výměníku ZTZ: 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: **Soustava topení a přípravy teplé vody**
Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %
Délka rozvodů teplé vody: 34,9 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 60,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně: ne
Přikony v systému přípravy TV: 0,1 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1: **Objektová předávací stanice**
Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem: 90,0 %
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]
Zdivo žb MW 160	36,13	0,190	1,00	6,865	0,300
N Meziokenní vložky	6,03 (1,00x6,03x1)	0,900	1,00	5,427	1,500
N Plastová okna	21,06 (10,00x2,11x1)	0,900	1,00	18,954	1,500

Výsvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný logaritmus 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,tjm}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔT_{u,tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 31,246 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 3,161 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 34,407 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: 398,61 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: nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu: 306,00 m³/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 306,00 m³/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:
- systém 1: VZT BKC 4 HLVP: 65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 306,0 a 306,0 m³/h
Podíl času s nuceným větráním: 7,7 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,74 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}: 9,821 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 109,966 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}: 2,774 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 122,562 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

Markýza	Levá stěna	Pravá stěna	Celk.
---------	------------	-------------	-------



Název výplně otvoru	Orientace	D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	F _{fin}
N Meziokenní vložky	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
N Plastová okna	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Zdivo žb MW 160	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B	F _{hor}	Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
N Meziokenní vložky	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb 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_{lin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N Meziokenní vložky	6,03	0,00	0,70	ano	----	1,00 (Fc)	S (90°)
N Plastová okna	21,06	0,50	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	S (90°)
Zdivo žb MW 160	36,13	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. 9:

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

Název zóny:	HLPV 15 C
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obchody - sklady potravin (chladné))
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:	78,6 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	74,3 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	285,5 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	15,0 °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:	15,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 °C (8760 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané onergie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	15,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 °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:	0,95
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. 9

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:	VZT BKC 4 HLVP
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE
Název otopné soustavy č. 2:	Soustava topení a přípravy teplé vody
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) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 2:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 9

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Soustava chlazení
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnost chladicího systému:	90,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ chladicího systému:	chlazení vzduchem integrované do systému nuceného větrání



Priváděný vzduch:	11,0 C (recirkulace: 0,0 %*)
Zařízení na dopravu vzduchu:	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání VZT BKC 4 HLVP
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určen výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj chladu č. 1:	Centrální zdroj chladu
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	píst. a scroll kompresor, vzduchem chlazený kondenzátor
Sezónní chladicí faktor:	3,0
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	91,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 9

Název ventilačního systému:	VZT HLPV
Ventilační zařízení č. 1:	VZT BKC 4 HLVP
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:	elektrina ze sítě

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]
Zdlvo žb MW 160	15,59	0,190	1,00	2,962	0,300
Zdlvo žb1 MW 160	11,79	0,194	1,00	2,287	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_{in}=18-22 °C.

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 5,249 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 1,369 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 6,618 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:	228,41 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:	8,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	8,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání:	
- systém 1: VZT BKC 4 HLVP:	65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 8,0 a 8,0 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	35,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,0 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 5,804 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 6,735 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: 0,329 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 12,868 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	
Zdivo žb MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb1 MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okol / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Zdivo žb MW 160	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb1 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 (zobrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Zdivo žb MW 160	15,59	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Zdivo žb1 MW 160	11,79	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. 10:

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

Název zóny:	Laboratoř	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Laboratoř)	
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:	17,8	
Celk. energeticky vztažná plocha:	104,6 m ²	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	92,4 m ²	
Objem z vnějších rozměrů:	449,9 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:	20,0 °C	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,0 °C	(2250 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)	
Minimální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	36,0 °C	(8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx	(2250 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	0,90	



Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota:	11,2 W/m²
Prům. roční čas, podíl této produkce:	25,7 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m ² (1250 h/a)

Produkce tepla spotřebičů a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m²
Prům. roční čas, podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ² (1250 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV:	10184,34 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	194,9 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6510 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	104,0 l/h (1250 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 10

Počet otopných soustav:	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 % ⁴)
⁴ zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání	
Zařízení na dopravu vzduchu:	VZT BKC 4 laboratoř
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určován výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE
Název otopné soustavy č. 2:	Soustava topení a přípravy teplé vody
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) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 2:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 10

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



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

Ventilační systém v zóně č. 10

Název ventilačního systému:	VZT laboratoř
Ventilační zařízení č. 1:	VZT BKC 4 laboratoř
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový číselník regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZVT zařízení:	65,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZVT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 10

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	16,8 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	60,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	90,0 %
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]
Plochá střecha EPS 220	61,69	0,141	1,00	8,698	0,240
Zdivo žb MW 160	37,63	0,190	1,00	7,150	0,300
Meziokenní vložky	7,03 (1,00x7,03x1)	1,200	1,00	8,436	1,500
Plastová okna	22,68 (10,00x2,27x1)	1,200	1,00	27,216	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník logistické 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 přírůžka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tj,m}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 51,500 W/K



Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 6,452 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 57,951 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 10

Objem vzduchu v zóně: 359,88 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: nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu: 870,00 m³/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 870,00 m³/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:
- systém 1: VZT BKC 4 laboratoří: 65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 870,0 a 870,0 m³/h
Podíl času s nuceným větráním: 6,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 2,23 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -3,2 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 8,606 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 308,642 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 $H_{v,sup}$: 6,568 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 323,817 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 10:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F_{fin}
		D x L	F_{ov}	D x L	F_{finL}	D x L	F_{finR}	
Meziokenní vložky	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plochá střecha EPS 220	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb MW 160	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
Meziokenní vložky	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plochá střecha EPS 220	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb 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/α [-]	F_{gl} [-]	Clona	Pozice	F_c/τ [-]	Orientace
Meziokenní vložky	7,03	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Plastová okna	22,68	0,67	0,70	ano	----	0,30 (F_c)	S (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Plochá střecha EPS 220	61,69	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Zdivo žb MW 160	37,63	0,60	----	----	----	----	S (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření 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 τ 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:	Sklad léků chlazený
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obchody - sklady (trv. pobyt osob))
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jíná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	50,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	2,3
Celk. energeticky vztažná plocha:	132,5 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	117,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	470,5 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:	0,0 lx (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	150,0 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:	proměnný během roku od 0,10 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:	1,5 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,6 W/m ² (4015 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. 11

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Soustava topení a přípravy teplé vody
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)



Přikony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 20,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonomositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 11

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Lokální klimatizační jednotka
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnosti chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Přikony v chladicím systému:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Klimatizační jednotka sklad léčiv
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	kompakt. klimat. jednotka, vzduchem chlazený kondenzátor
Sezónní chladicí faktor:	2,6
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	12,2 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonomositel:	elektrina ze sítě

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]
Zdivo žb MW 160	39,60	0,190	1,00	7,524	0,300
N Plastová okna	19,44 (2,00x9,72x1)	0,900	1,00	17,496	1,500
N Plastová okna jednoduchá	3,24 (1,00x3,24x1)	0,900	1,00	2,916	1,500
N Meziokenní vložky	9,72 (2,00x4,86x1)	0,900	1,00	8,748	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je žnítel 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}: 36,684 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 3,600 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 40,284 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:	376,41 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:	0,32 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}: 9,457 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 40,471 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H_{v,tzu}: 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: 49,928 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 _{lin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{linL}	D x L	F _{linR}	
N Plastová okna	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Plastová okna jednoduchá	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
N Meziokenní vložky	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Zdivo žb 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}		
N Plastová okna	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Plastová okna jednoduchá	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
N Meziokenní vložky	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Zdivo žb MW 160	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
N Plastová okna	19,44	0,50	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	J (90°)
N Plastová okna jednoduchá	3,24	0,50	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	J (90°)
N Meziokenní vložky	9,72	0,00	0,70	ano	----	0,30 (Fc)	J (90°)
Zdivo žb MW 160	39,60	0,60	----	----	----	----	J (90°)

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. 12:

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

Název zóny:	Umývárna
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Umývárna)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	Jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	6,3
Celk. energeticky vztažná plocha:	20,8 m ²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	18,9 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	81,2 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:	18,0 °C (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (5400 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:	75,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %



Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	4,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 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:	2,1 W/m²
Prům. roční čas, podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ² (2160 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: **7209,66 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	138,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3360 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	38,1 l/h (2160 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 °C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 12

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:	VZT BKC 4 umývárna
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750 Ws/m ³ (proměnný váhový činitel určován výpočtem)
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE
Název otopné soustavy č. 2:	OPS
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) + 10,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Chladicí systémy v zóně č. 12



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

Ventilační systém v zóně č. 12

Název ventilačního systému:	VZT umývárna
Ventilační zařízení č. 1:	VZT BKC 4 umývárna
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	65,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 12

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	6,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	60,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 5,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Objektová předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	90,0 %
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]
Keramický panel MW 160	10,23	0,165	1,00	1,688	0,300
Plastová okna jednoduchá	1,08 (1,00x1,08x1)	1,500	1,00	1,620	1,500

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{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}: 3,308 W/K



Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 0,566 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 3,873 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. 12

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	20,82 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	2,90 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,68 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 $T_{im}=18-22$ °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,234 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	4,880 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,60 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,5 do 13,4 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 4,880 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 1,041 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 5,921 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 12

Objem vzduchu v zóně:	65,00 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:	86,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	86,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT BKC 4 umývama:	65,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 86,5 a 86,5 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	18,5 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	2,49 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 $H_{v,lea}$: 1,524 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 56,869 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z vytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/K

Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 1,881 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 60,274 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}	
Plastová okna jednoduchá	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Keramický panel MW 160	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000



Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
Plastová okna jednoduchá	J	----- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Keramický panel 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 (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 stinici budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stinici budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Plastová okna jednoduchá	1,08	0,67	0,70	ne	-----	-----	J (90°)
Keramický panel MW 160	10,23	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 pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

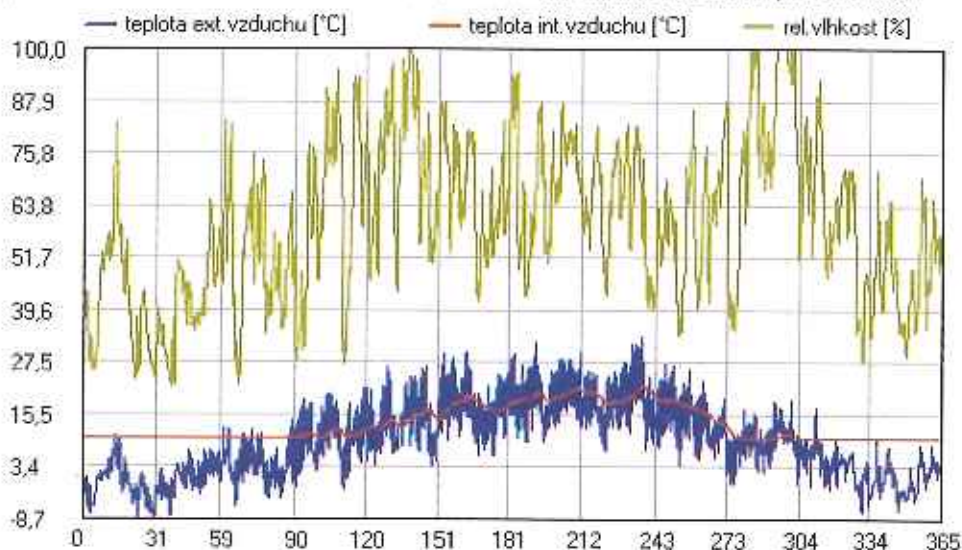
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Strojovna 3.NP
Převažující návrhová vnitřní teplota:	10,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	no / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	10,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	no

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	222,178 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	801,592 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:	206,843 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	1230,613 W/K

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



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



Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ir [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	IH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	8,268	1,747	0,885	-----	-----	-----	100.0	10,900
2	6,438	1,986	0,663	-----	-----	-----	100.0	9,087
3	4,929	1,003	0,468	-----	-----	-----	99.1	6,400
4	-0,160	0,488	-0,013	-----	-----	-----	10.6	0,316
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,645	0,091	0,052	-2,077	-----	2,428	24.3	0,437
11	4,320	1,137	0,402	-----	-----	-----	95.3	5,860
12	6,970	2,111	0,714	-----	-----	-----	100.0	9,796

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,ir 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;
IH je čas: 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: **42,796 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: **29,774 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 24,367 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 5,407 kW

Upozornění:

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Tl,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	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	408 h	980 h	1391 h	1693 h	1601 h	1392 h	1295 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	13,319	-----	-----	-----	13,319	-----	-----	-----
2	11,104	-----	-----	-----	11,104	-----	-----	-----
3	7,820	-----	-----	-----	7,820	-----	-----	-----
4	0,386	-----	-----	-----	0,386	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,534	-----	-----	-----	0,534	-----	-----	-----
11	7,160	-----	-----	-----	7,160	-----	-----	-----
12	11,969	-----	-----	-----	11,969	-----	-----	-----

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	13,453	-----	-----	-----	-----	0,085	0,008	-----	13,546
2	11,216	-----	-----	-----	-----	0,077	0,007	-----	11,300
3	7,899	-----	-----	-----	-----	0,085	0,008	-----	7,992
4	0,390	-----	-----	-----	-----	0,082	0,001	-----	0,474
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,085	-----	-----	0,085
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,082	-----	-----	0,082
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,085	-----	-----	0,085
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,085	-----	-----	0,085
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,082	-----	-----	0,082
10	0,539	-----	-----	-----	-----	0,085	0,002	-----	0,626
11	7,232	-----	-----	-----	-----	0,082	0,007	-----	7,322
12	12,090	-----	-----	-----	-----	0,085	0,008	-----	12,183

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: 53,862 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1008,44 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 2068,43 m²

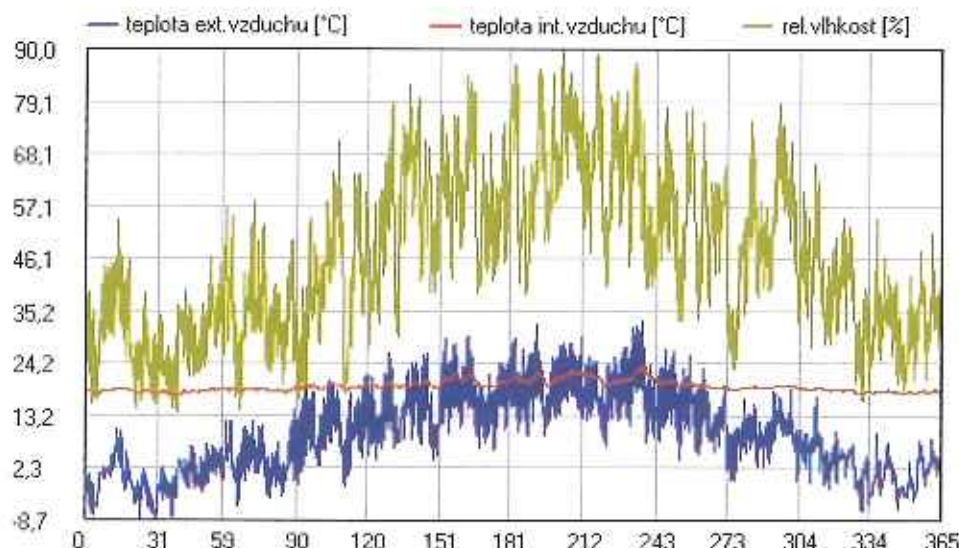
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,49 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H _v :	799,023 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H _{t,d,c} :	115,431 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou H _{t,g,c} :	84,858 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	77,491 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H _{t,tj} :	50,179 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2:	1126,982 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	4,857	10,793	1,895	3,706	-----	-0,079	100,0	13,917
2	4,088	9,043	1,551	2,104	-----	-0,012	100,0	12,590
3	3,888	8,508	1,386	2,585	-----	0,024	100,0	11,174
4	2,332	4,859	0,763	2,149	-----	0,082	80,3	5,723
5	1,611	3,137	0,483	2,042	-----	0,080	50,7	3,109
6	0,813	1,277	0,193	1,414	-----	0,067	16,9	0,801
7	0,328	0,113	0,017	0,413	-----	0,021	0,8	0,024
8	0,544	0,621	0,093	1,164	-----	0,045	1,1	0,049
9	1,443	2,763	0,424	2,309	-----	0,063	42,5	2,258
10	2,645	5,576	0,879	2,739	-----	-0,003	95,7	6,364
11	3,632	7,925	1,267	2,604	-----	-0,055	98,8	10,274
12	4,480	9,904	1,693	2,609	-----	-0,074	100,0	13,542

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 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}: 79,825 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: **46,248 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 37,328 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 8,920 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	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



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

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodnový 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 topologické zisky (zátěž);
 Q_{sol} jsou solární zisky (zátěž); Q_{ost} jsou ostatní topologické zisky (zátěž); t_C je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a $Q_{C,nd}$ je potřeba energie na chlazení zóny.

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	286 h	1384 h	1877 h	1692 h	1441 h	1241 h	673 h	166 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	20,245	-----	-----	-----	20,245	-----	-----	-----
2	17,939	-----	-----	-----	17,939	-----	-----	-----
3	15,647	-----	-----	-----	15,647	-----	-----	-----
4	7,763	-----	-----	-----	7,763	-----	-----	-----
5	4,113	-----	-----	-----	4,113	-----	-----	-----
6	1,040	-----	-----	-----	1,040	-----	-----	-----
7	0,030	-----	-----	-----	0,030	-----	-----	-----
8	0,064	-----	-----	-----	0,064	-----	-----	-----
9	2,957	-----	-----	-----	2,957	-----	-----	-----
10	8,478	-----	-----	-----	8,478	-----	-----	-----
11	14,314	-----	-----	-----	14,314	-----	-----	-----
12	19,335	-----	-----	-----	19,335	-----	-----	-----

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	20,450	-----	-----	0,253	-----	0,566	0,274	-----	21,543
2	18,120	-----	-----	0,228	-----	0,380	0,242	-----	18,970
3	15,805	-----	-----	0,253	-----	0,293	0,226	-----	16,577
4	7,842	-----	-----	0,245	-----	0,180	0,148	-----	8,414
5	4,154	-----	-----	0,253	-----	0,136	0,094	-----	4,637
6	1,050	-----	-----	0,245	-----	0,115	0,030	-----	1,440
7	0,030	-----	-----	0,253	-----	0,129	0,001	-----	0,412
8	0,065	-----	-----	0,253	-----	0,161	0,001	-----	0,480
9	2,987	-----	-----	0,245	-----	0,211	0,072	-----	3,515
10	8,563	-----	-----	0,253	-----	0,349	0,147	-----	9,312
11	14,458	-----	-----	0,245	-----	0,504	0,210	-----	15,418
12	19,531	-----	-----	0,253	-----	0,604	0,266	-----	20,653

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/nbo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel} : **121,370 MWh**



Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 327,96 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1003,57 m²

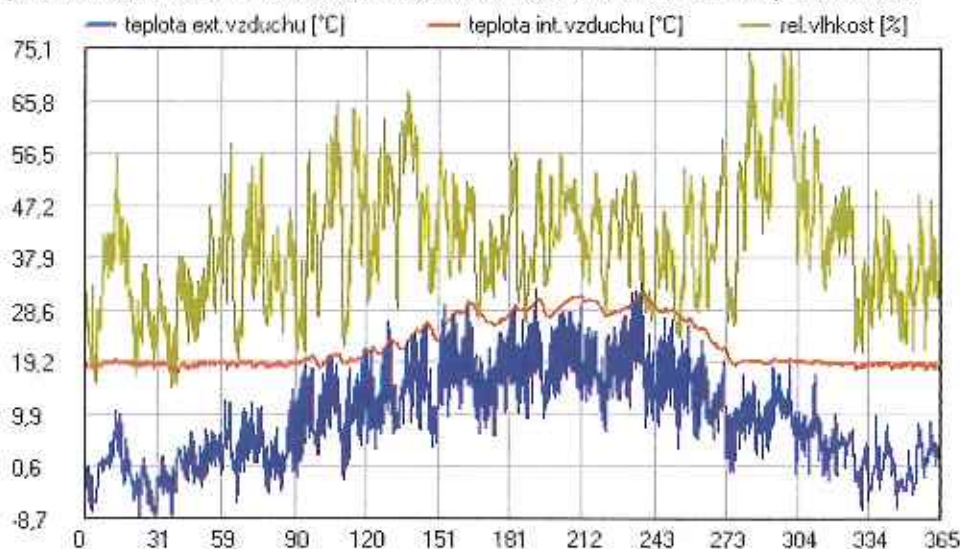
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,33 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Lékárna
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 65,577 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 83,094 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 $H_{t,tj}$: 7,385 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 156,055 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{lec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	1,340	0,630	0,292	0,352	-----	0,150	58,6	1,760
2	1,126	0,607	0,246	0,230	-----	0,180	55,5	1,570
3	1,050	0,566	0,231	0,352	-----	0,416	49,9	1,079
4	0,565	0,264	0,125	0,261	-----	0,592	10,8	0,101
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----



9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,656	0,308	0,145	0,432	-----	0,382	29,4	0,297
11	0,975	0,526	0,215	0,410	-----	0,151	50,3	1,155
12	1,227	0,598	0,269	0,322	-----	0,086	52,6	1,685

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

Potřeba tepla na vytápění za rok $Q_{H,nd}$: 7,646 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: 14,951 kW
 z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 12,236 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,715 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]	IC [%]	$Q_{C,nd}$ [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Tl,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	106 h	1493 h	2975 h	2715 h	1067 h	357 h	47 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. systému		
	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	2,151	-----	-----	-----	2,151	-----	0,118	-----
2	1,918	-----	-----	-----	1,918	-----	0,123	-----
3	1,318	-----	-----	-----	1,318	-----	0,136	-----
4	0,124	-----	-----	-----	0,124	-----	0,114	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,118	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,132	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,136	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,136	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,114	-----
10	0,362	-----	-----	-----	0,362	-----	0,118	-----
11	1,411	-----	-----	-----	1,411	-----	0,132	-----



12 2,058 ----- 2,058 ----- 0,123 -----

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	2,173	-----	-----	-----	0,132	0,283	0,018	-----	2,606
2	1,937	-----	-----	-----	0,136	0,199	0,017	-----	2,290
3	1,332	-----	-----	-----	0,151	0,148	0,019	-----	1,649
4	0,125	-----	-----	-----	0,127	0,086	0,008	-----	0,345
5	-----	-----	-----	-----	0,132	0,063	0,003	-----	0,198
6	-----	-----	-----	-----	0,146	0,053	0,004	-----	0,203
7	-----	-----	-----	-----	0,151	0,057	0,004	-----	0,212
8	-----	-----	-----	-----	0,151	0,083	0,004	-----	0,238
9	-----	-----	-----	-----	0,127	0,105	0,003	-----	0,235
10	0,366	-----	-----	-----	0,132	0,174	0,015	-----	0,687
11	1,425	-----	-----	-----	0,146	0,293	0,018	-----	1,883
12	2,079	-----	-----	-----	0,136	0,338	0,018	-----	2,571

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: 13,117 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 90,48 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 147,69 m²

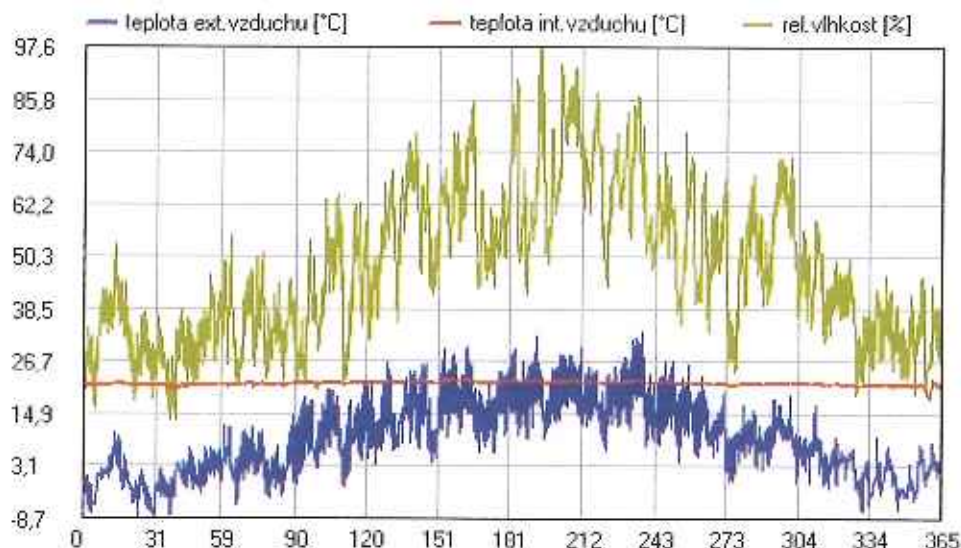
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,61 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: Šatny personálu
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: 18,0 až 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 38,752 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: -----
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 77,153 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 14,602 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 130,507 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,Inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	IH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	1,149	0,392	0,224	0,042	-----	-----	60,5	1,722
2	1,000	0,447	0,189	-----	-----	-----	62,5	1,635
3	0,992	0,326	0,177	-----	-----	-----	62,5	1,496
4	0,690	0,180	0,101	0,044	-----	-----	60,4	0,926
5	0,585	0,125	0,066	0,081	-----	-----	54,2	0,696
6	0,433	0,056	0,029	0,119	-----	-----	43,5	0,399
7	0,355	0,014	0,007	0,101	-----	-----	32,1	0,275
8	0,394	0,032	0,017	0,116	-----	-----	38,6	0,327
9	0,546	0,111	0,059	0,100	-----	-----	54,6	0,615
10	0,770	0,214	0,116	0,094	-----	-----	62,5	1,007
11	0,937	0,305	0,165	-----	-----	-----	62,5	1,407
12	1,049	0,453	0,204	-----	-----	-----	56,5	1,705

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q_{H,tr} je potřeba tepla na pokrytí ztrát prostupem; Q_{H,vt} je potřeba tepla na pokrytí ztrát větráním bez infiltrace;
Q_{H,Inf} je potřeba tepla na krytí ztrát infiltrací; 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;
IH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 12,210 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: **160,996 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 131,759 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 29,237 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 _{l,op} :	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu



Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	104 h	1360 h	1964 h	1622 h	1494 h	1228 h	647 h	341 h

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

Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dls					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dls [MWh]	Q,W,dls [MWh]	Q,RH,dls [MWh]
1	2,105	-----	-----	-----	2,105	-----	5,173	-----
2	1,998	-----	-----	-----	1,998	-----	4,828	-----
3	1,828	-----	-----	-----	1,828	-----	5,345	-----
4	1,132	-----	-----	-----	1,132	-----	5,000	-----
5	0,850	-----	-----	-----	0,850	-----	5,345	-----
6	0,487	-----	-----	-----	0,487	-----	5,173	-----
7	0,336	-----	-----	-----	0,336	-----	5,345	-----
8	0,399	-----	-----	-----	0,399	-----	5,345	-----
9	0,752	-----	-----	-----	0,752	-----	5,173	-----
10	1,230	-----	-----	-----	1,230	-----	5,345	-----
11	1,719	-----	-----	-----	1,719	-----	5,173	-----
12	2,083	-----	-----	-----	2,083	-----	4,828	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,t,H [MWh]	Q,t,C [MWh]	Q,t,RH [MWh]	Q,t,F [MWh]	Q,t,W [MWh]	Q,t,L [MWh]	Q,t,A [MWh]	Q,t,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,126	-----	-----	-----	5,748	0,039	0,022	-----	7,935
2	2,018	-----	-----	-----	5,364	0,037	0,021	-----	7,441
3	1,846	-----	-----	-----	5,939	0,041	0,023	-----	7,849
4	1,143	-----	-----	-----	5,556	0,038	0,022	-----	6,759
5	0,858	-----	-----	-----	5,939	0,041	0,023	-----	6,862
6	0,492	-----	-----	-----	5,748	0,039	0,023	-----	6,302
7	0,340	-----	-----	-----	5,939	0,041	0,023	-----	6,343
8	0,403	-----	-----	-----	5,939	0,041	0,023	-----	6,406
9	0,759	-----	-----	-----	5,748	0,039	0,023	-----	6,569
10	1,243	-----	-----	-----	5,939	0,041	0,023	-----	7,246
11	1,737	-----	-----	-----	5,748	0,039	0,023	-----	7,546
12	2,104	-----	-----	-----	5,364	0,037	0,021	-----	7,526

Vysvětlivky: Q,t,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,t,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,t,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,t,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,t,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,t,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,t,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,t,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: 84,784 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 91,75 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 292,03 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

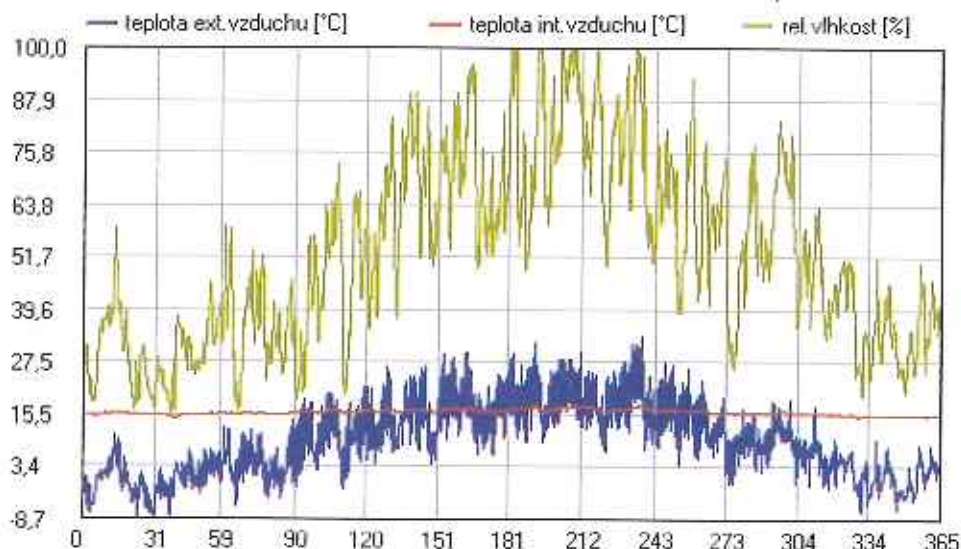
Název zóny:	Technická zázemí
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)



Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v :	61,779 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$:	-----
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$:	82,243 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$:	22,338 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5:	166,360 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	$Q_{t ec}$ [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	0,960	0,443	0,351	0,013	-----	-----	100.0	1,742
2	0,809	0,585	0,287	-----	-----	-----	100.0	1,681
3	0,771	0,413	0,256	-----	-----	-----	100.0	1,440
4	0,466	0,163	0,111	-----	-----	-----	88.3	0,740
5	0,325	0,055	0,041	0,006	-----	-----	62.2	0,414
6	0,168	-0,036	-0,026	0,018	-----	-----	17.8	0,088
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,291	0,039	0,029	0,074	-----	-----	48.1	0,286
10	0,527	0,179	0,137	0,031	-----	-----	98.7	0,811
11	0,720	0,369	0,235	-----	-----	-----	100.0	1,345
12	0,887	0,565	0,314	-----	-----	-----	100.0	1,765

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

Potřeba tepla na vytápění za rok $Q_{H,nd}$: 10,312 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:	8,675 kW
z čehož je třeba na pokrytí:	-
- dodávky tepla na vytápění:	7,100 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla:	1,575 kW

Upozornění:

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



je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	284 h	1233 h	1605 h	1183 h	1287 h	1031 h	1065 h	1072 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	2,128	-----	-----	-----	2,128	-----	-----	-----
2	2,055	-----	-----	-----	2,055	-----	-----	-----
3	1,760	-----	-----	-----	1,760	-----	-----	-----
4	0,904	-----	-----	-----	0,904	-----	-----	-----
5	0,506	-----	-----	-----	0,506	-----	-----	-----
6	0,107	-----	-----	-----	0,107	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,349	-----	-----	-----	0,349	-----	-----	-----
10	0,991	-----	-----	-----	0,991	-----	-----	-----
11	1,643	-----	-----	-----	1,643	-----	-----	-----
12	2,157	-----	-----	-----	2,157	-----	-----	-----

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	2,150	-----	-----	-----	-----	0,031	0,029	-----	2,210
2	2,075	-----	-----	-----	-----	0,028	0,026	-----	2,130
3	1,777	-----	-----	-----	-----	0,031	0,029	-----	1,837
4	0,913	-----	-----	-----	-----	0,030	0,028	-----	0,971
5	0,511	-----	-----	-----	-----	0,031	0,025	-----	0,568
6	0,108	-----	-----	-----	-----	0,030	0,008	-----	0,147
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,031	-----	-----	0,031
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,031	-----	-----	0,031
9	0,353	-----	-----	-----	-----	0,030	0,018	-----	0,401
10	1,001	-----	-----	-----	-----	0,031	0,029	-----	1,062
11	1,660	-----	-----	-----	-----	0,030	0,028	-----	1,718
12	2,179	-----	-----	-----	-----	0,031	0,029	-----	2,239

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 (žerpadla, 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: 13,342 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 104,58 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 446,76 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,23 W/(m²K)

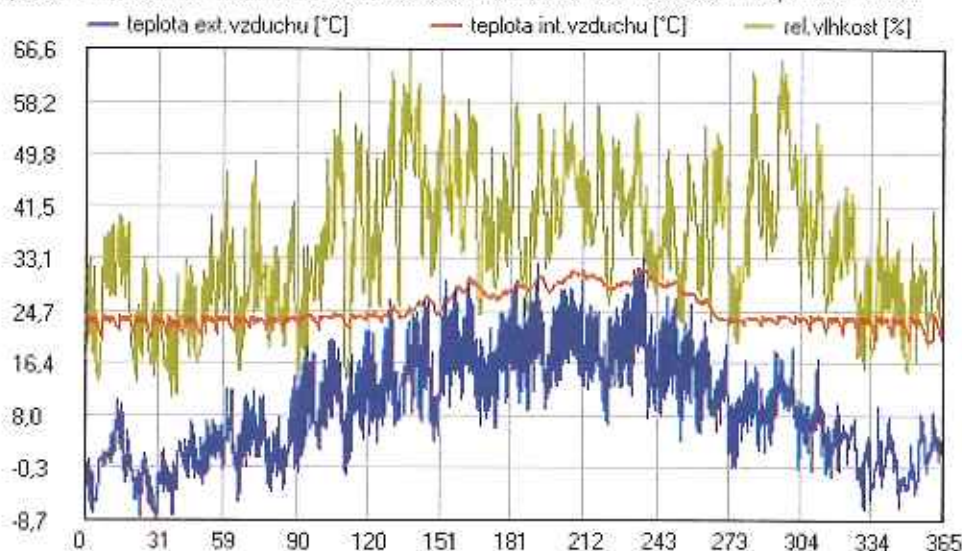


VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v :	46,872 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$:	70,197 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	11,044 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$:	10,114 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 6:	138,228 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	$Q_{tác}$ [MWh]	Q_{sol} [MWh]	ϕH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	1,453	0,599	0,244	0,400	-----	0,094	26.6	1,803
2	1,226	0,507	0,201	0,269	-----	0,122	26.8	1,544
3	1,172	0,478	0,181	0,378	-----	0,236	26.1	1,217
4	0,709	0,251	0,093	0,325	-----	0,336	11.0	0,393
5	0,506	0,185	0,059	0,350	-----	0,355	2.2	0,045
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,451	0,153	0,052	0,347	-----	0,306	0.3	0,002
10	0,815	0,340	0,110	0,443	-----	0,197	22.6	0,624
11	1,099	0,463	0,168	0,402	-----	0,090	26.0	1,237
12	1,327	0,448	0,216	0,290	-----	0,054	29.3	1,647



Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,ir 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;
fC 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: **8,512 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: **72,537 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: **59,364 kW**
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: **13,173 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,ir [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	692 h	2345 h	2874 h	2086 h	701 h	62 h	0 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distrib. systému vytápění Q,H,dls				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	2,203	-----	-----	-----	2,203	-----	1,378
2	1,887	-----	-----	-----	1,887	-----	1,253
3	1,487	-----	-----	-----	1,487	-----	1,378
4	0,480	-----	-----	-----	0,480	-----	1,190
5	0,055	-----	-----	-----	0,055	-----	1,315
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,315
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,253
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,441
9	0,003	-----	-----	-----	0,003	-----	1,190
10	0,763	-----	-----	-----	0,763	-----	1,441
11	1,512	-----	-----	-----	1,512	-----	1,378
12	2,012	-----	-----	-----	2,012	-----	1,127

Vysvětlivky: Q,H,dls 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,RH,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	2,225	-----	-----	-----	1,531	0,092	0,013	-----	3,861
2	1,906	-----	-----	-----	1,392	0,040	0,011	-----	3,349
3	1,502	-----	-----	-----	1,531	0,015	0,013	-----	3,060
4	0,485	-----	-----	-----	1,322	0,001	0,010	-----	1,818
5	0,055	-----	-----	-----	1,461	0,000	0,003	-----	1,520
6	-----	-----	-----	-----	1,461	-----	0,001	-----	1,462
7	-----	-----	-----	-----	1,392	0,000	0,001	-----	1,393
8	-----	-----	-----	-----	1,601	0,001	0,001	-----	1,602
9	0,003	-----	-----	-----	1,322	0,003	0,001	-----	1,328
10	0,771	-----	-----	-----	1,601	0,028	0,013	-----	2,413
11	1,527	-----	-----	-----	1,531	0,077	0,013	-----	3,148
12	2,033	-----	-----	-----	1,253	0,089	0,011	-----	3,385

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 cirkulací na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 28,341 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 91,36 W/K

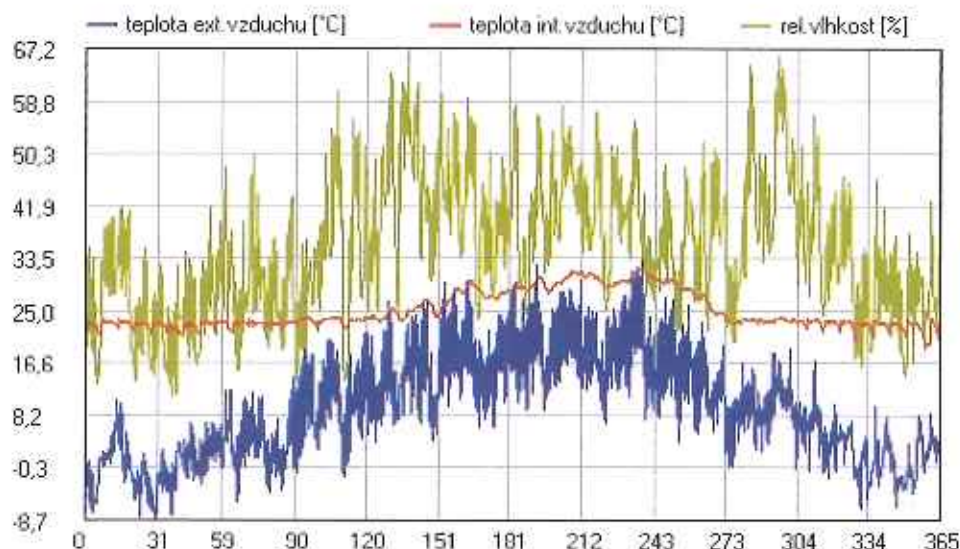
Plocha obalových konstrukcí zóny: 202,28 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,45 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 7:

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:	20,0 až 24,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne
Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H _v :	680,192 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinými konstrukcemi H _{t,d,c} :	612,311 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H _{t,g,c} :	124,440 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	53,322 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H _{t,lj} :	117,721 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 7:	1587,986 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,lr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	14,330	8,679	3,224	6,764	-----	0,770	26.6	18,699
2	12,101	7,349	2,646	4,180	-----	0,931	26.8	16,986
3	11,582	6,930	2,395	5,941	-----	1,836	25.9	13,130
4	7,053	3,642	1,384	5,471	-----	2,781	9.6	3,827
5	5,082	2,673	0,933	5,635	-----	2,775	0.9	0,278
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	8,101	4,919	1,603	7,797	-----	1,753	19.1	5,073
11	10,870	6,700	2,241	6,476	-----	0,708	25.4	12,628
12	13,084	6,483	2,853	4,471	-----	0,398	27.2	17,551

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q_{H,lr} je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q_{H,vt} je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q_{H,inf} je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využ. 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}: **88,171 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: **1001,648 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: **819,749 kW**
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: **181,899 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.

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:	2839 h	2619 h	2255 h	1600 h	846 h	277 h	5 h	0 h

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

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



Přehled činnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	669 h	2311 h	2950 h	2059 h	685 h	86 h	0 h	0 h

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

Produkce energie solárními systémy a kogenerací po měsících

Měsíc	Q,SC,ini [MWh]	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,PV,el [MWh]	Q,CHP,el [MWh]	Q,el,exp [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	2,199	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	3,713	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	6,464	-----	0,149
4	-----	-----	-----	-----	10,276	-----	1,439
5	-----	-----	-----	-----	11,269	-----	1,663
6	-----	-----	-----	-----	12,077	-----	2,229
7	-----	-----	-----	-----	12,732	-----	2,600
8	-----	-----	-----	-----	11,003	-----	1,757
9	-----	-----	-----	-----	8,465	-----	1,114
10	-----	-----	-----	-----	4,939	-----	0,057
11	-----	-----	-----	-----	2,446	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	1,638	-----	-----

Způsob využití elektřiny z FV systému:

Elektřina využita postupně pro:

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

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

Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dls					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dls [MWh]	Q,W,dls [MWh]	Q,RH,dls [MWh]
1	22,848	-----	-----	-----	22,848	-----	3,811	-----
2	20,756	-----	-----	-----	20,756	-----	3,464	-----
3	16,043	-----	-----	-----	16,043	-----	3,811	-----
4	4,676	-----	-----	-----	4,676	-----	3,291	-----
5	0,339	-----	-----	-----	0,339	-----	3,637	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3,637	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3,464	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3,984	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3,291	-----
10	6,199	-----	-----	-----	6,199	-----	3,984	-----
11	15,430	-----	-----	-----	15,430	-----	3,811	-----
12	21,445	-----	-----	-----	21,445	-----	3,118	-----

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 políčky 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	23,079	-----	-----	-----	4,234	1,428	0,102	-----	28,843
2	20,965	-----	-----	-----	3,849	0,614	0,093	-----	25,521
3	16,205	-----	-----	-----	4,234	0,226	0,102	-----	20,767
4	4,723	-----	-----	-----	3,657	0,019	0,059	-----	8,457
5	0,343	-----	-----	-----	4,041	0,001	0,011	-----	4,396
6	-----	-----	-----	-----	4,041	-----	0,005	-----	4,046
7	-----	-----	-----	-----	3,849	0,001	0,005	-----	3,854
8	-----	-----	-----	-----	4,426	0,010	0,005	-----	4,442



9	-----	-----	-----	3,657	0,039	0,004	-----	3,700
10	6,262	-----	-----	4,426	0,440	0,100	-----	11,229
11	15,585	-----	-----	4,234	1,199	0,102	-----	21,120
12	21,662	-----	-----	3,464	1,369	0,087	-----	26,582

Vyvěšlivky: Q_{i,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q_{i,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q_{i,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q_{i,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q_{i,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q_{i,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q_{i,A} je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q_{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}: 162,958 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 907,79 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 2354,42 m²

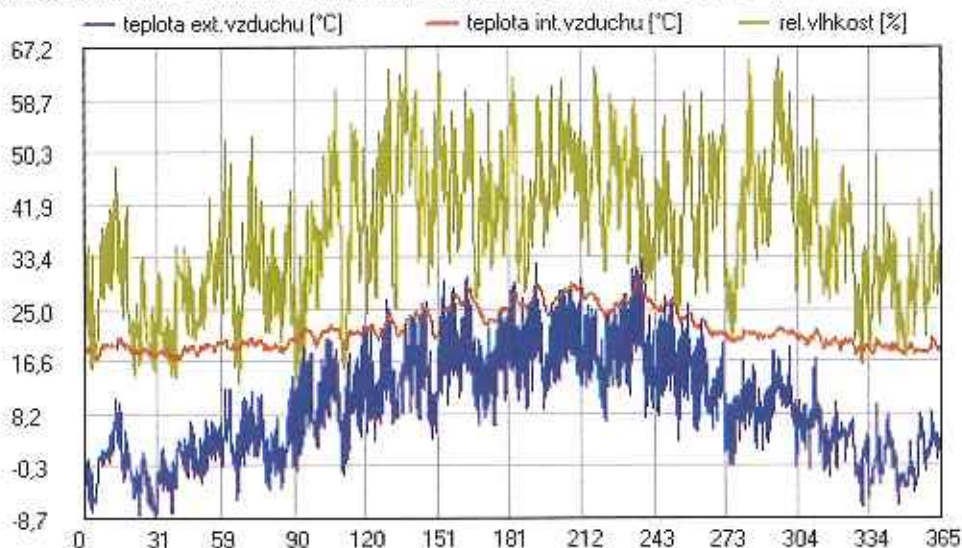
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,39 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 8:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 122,562 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 31,246 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: -----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 3,161 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 8: 156,968 W/K

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



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



Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,565	1,860	0,156	0,881	-----	0,074	47,8	1,626
2	0,476	1,566	0,132	0,664	-----	0,113	47,0	1,397
3	0,451	1,486	0,126	0,721	-----	0,176	30,2	1,166
4	0,266	0,863	0,076	0,540	-----	0,237	23,8	0,427
5	0,182	0,597	0,052	0,471	-----	0,219	10,6	0,142
6	0,090	0,295	0,026	0,264	-----	0,145	0,1	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,161	0,524	0,046	0,483	-----	0,167	5,6	0,081
10	0,306	1,014	0,087	0,664	-----	0,097	27,8	0,647
11	0,422	1,396	0,118	0,760	-----	0,059	34,2	1,117
12	0,516	1,660	0,144	0,850	-----	0,054	49,7	1,415

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: **8,021 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: **14,563 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: **11,918 kW**
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: **2,645 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	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty 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: -----

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Tl,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	468 h	2045 h	2739 h	2306 h	1125 h	77 h	0 h	0 h

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

Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,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	2,306	-----	-----	-----	2,306	-----	1,246	-----
2	1,936	-----	-----	-----	1,936	-----	1,133	-----
3	1,597	-----	-----	-----	1,597	-----	1,246	-----
4	0,568	-----	-----	-----	0,568	-----	1,076	-----
5	0,184	-----	-----	-----	0,184	-----	1,189	-----
6	0,002	-----	-----	-----	0,002	-----	1,189	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,133	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,303	-----
9	0,105	-----	-----	-----	0,105	-----	1,076	-----
10	0,862	-----	-----	-----	0,862	-----	1,303	-----
11	1,534	-----	-----	-----	1,534	-----	1,246	-----
12	1,993	-----	-----	-----	1,993	-----	1,019	-----

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	2,329	-----	-----	0,028	1,384	0,082	0,039	-----	3,862
2	1,955	-----	-----	0,026	1,259	0,035	0,032	-----	3,307
3	1,613	-----	-----	0,028	1,384	0,013	0,028	-----	3,067
4	0,573	-----	-----	0,024	1,196	0,001	0,016	-----	1,811
5	0,186	-----	-----	0,027	1,321	0,000	0,008	-----	1,543
6	0,002	-----	-----	0,027	1,321	-----	0,001	-----	1,351
7	-----	-----	-----	0,026	1,259	0,000	0,001	-----	1,285
8	-----	-----	-----	0,030	1,447	0,001	0,001	-----	1,479
9	0,107	-----	-----	0,024	1,196	0,002	0,005	-----	1,334
10	0,871	-----	-----	0,030	1,447	0,025	0,021	-----	2,395
11	1,549	-----	-----	0,028	1,384	0,069	0,029	-----	3,060
12	2,013	-----	-----	0,023	1,133	0,078	0,037	-----	3,284

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: 27,778 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 34,41 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 63,22 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,54 W/(m²K)

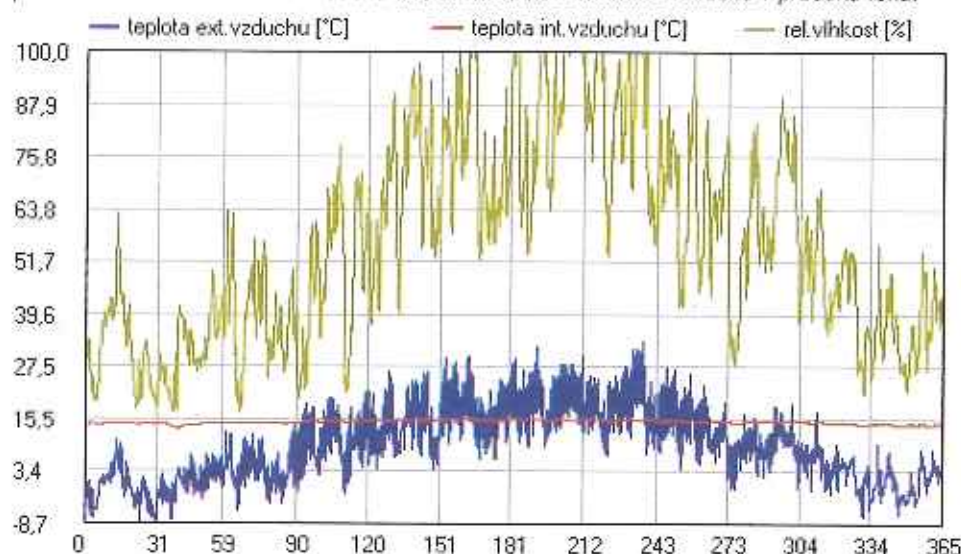
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 9:

Název zóny:	HLPV 15 C
Převažující návrhová vnitřní teplota:	15,0 °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:	15,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	15,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	12,868 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	5,249 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	-----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	1,369 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 9:	19,487 W/K



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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	0,079	0,084	0,068	-0,002	-----	0,008	100,0	0,225
2	0,064	0,112	0,056	-----	-----	-----	100,0	0,233
3	0,057	0,075	0,050	-----	-----	-----	99,6	0,182
4	0,023	0,038	0,020	-----	-----	-----	75,3	0,081
5	0,005	0,036	0,005	-----	-----	-----	61,4	0,046
6	-0,012	0,040	-0,010	-----	-----	-----	37,5	0,018
7	-0,024	0,054	-0,021	-----	-----	-----	22,6	0,010
8	-0,019	0,048	-0,016	-----	-----	-----	31,3	0,013
9	0,003	0,032	0,002	-----	-----	-----	59,4	0,037
10	0,029	0,031	0,025	0,000	-----	0,001	93,1	0,084
11	0,052	0,076	0,046	-----	-----	-----	98,6	0,174
12	0,070	0,108	0,061	-----	-----	-----	100,0	0,240

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q_{H,tr} je potřeba tepla na pokrytí ztráty proslupem; Q_{H,vt} je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q_{H,inf} je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využitelné zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z 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}: 1,343 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: 1,534 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 1,238 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,296 kW

Upozornění:

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

Potřeba energie na chlazení po měsících

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



3	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,001	-----	0.4	0,000
4	-0,003	-0,004	-0,003	0,000	0,001	-----	24.7	0,012
5	-0,010	-0,011	-0,009	0,000	0,002	-----	38.6	0,031
6	-----	-----	-----	-----	0,003	0,055	62.5	0,057
7	-----	-----	-----	0,000	0,002	0,085	77.4	0,088
8	-----	-----	-----	0,000	0,001	0,064	68.7	0,066
9	-0,010	-0,012	-0,009	0,000	0,000	-----	40.6	0,031
10	-0,001	-0,001	-0,001	0,000	-0,002	-----	6.9	0,002
11	-0,001	-0,001	-0,001	0,000	-0,002	-----	1.4	0,001
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 (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: 0,288 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **0,827 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: 0,745 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,083 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

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	140 h	1136 h	1417 h	1220 h	1167 h	1036 h	921 h	1723 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	0,302	-----	-----	-----	0,302	-----	-----	-----
2	0,309	-----	-----	-----	0,309	-----	-----	-----
3	0,237	-----	-----	-----	0,237	0,000	-----	-----
4	0,104	-----	-----	-----	0,104	0,022	-----	-----
5	0,057	-----	-----	-----	0,057	0,091	-----	-----
6	0,022	-----	-----	-----	0,022	0,193	-----	-----
7	0,012	-----	-----	-----	0,012	0,310	-----	-----
8	0,017	-----	-----	-----	0,017	0,237	-----	-----
9	0,047	-----	-----	-----	0,047	0,089	-----	-----
10	0,107	-----	-----	-----	0,107	0,003	-----	-----
11	0,226	-----	-----	-----	0,226	0,001	-----	-----
12	0,318	-----	-----	-----	0,318	-----	-----	-----

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 [menovitý 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	0,305	-----	-----	0,003	-----	0,001	0,014	-----	0,322
2	0,312	-----	-----	0,003	-----	0,000	0,013	-----	0,328
3	0,240	0,000	-----	0,003	-----	0,000	0,013	-----	0,257
4	0,105	0,009	-----	0,003	-----	0,000	0,024	-----	0,141
5	0,058	0,035	-----	0,003	-----	0,000	0,027	-----	0,124
6	0,023	0,075	-----	0,003	-----	-----	0,034	-----	0,135
7	0,012	0,120	-----	0,003	-----	0,000	0,036	-----	0,172



8	0,017	0,092	-----	0,003	-----	0,000	0,034	-----	0,145
9	0,047	0,034	-----	0,003	-----	0,000	0,030	-----	0,114
10	0,108	0,001	-----	0,003	-----	0,001	0,015	-----	0,128
11	0,228	0,000	-----	0,003	-----	0,001	0,013	-----	0,245
12	0,321	-----	-----	0,003	-----	0,001	0,014	-----	0,338

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

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 2,449 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 6,62 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 27,38 m²

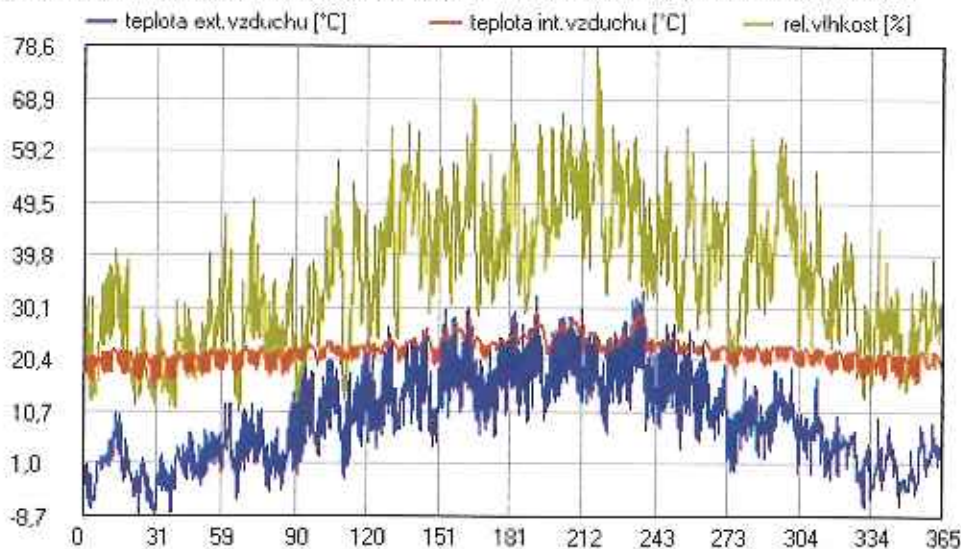
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,24 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 10:

Název zóny: 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 24,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 36,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 323,817 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 51,500 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}: 6,452 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 10: 381,769 W/K

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



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



Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,int} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	f _H [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	0,952	5,206	0,167	1,208	-----	0,246	27.2	4,872
2	0,801	4,385	0,138	0,915	-----	0,383	26.8	4,025
3	0,760	4,157	0,125	0,863	-----	0,525	26.6	3,654
4	0,448	2,409	0,065	0,596	-----	0,658	23.5	1,667
5	0,307	1,669	0,041	0,441	-----	0,516	19.0	1,059
6	0,151	0,824	0,019	0,304	-----	0,419	8.5	0,271
7	0,051	0,276	0,006	0,114	-----	0,161	2.7	0,058
8	0,100	0,551	0,012	0,227	-----	0,228	8.6	0,209
9	0,272	1,461	0,036	0,467	-----	0,408	18.5	0,894
10	0,516	2,842	0,077	0,650	-----	0,237	27.8	2,547
11	0,711	3,909	0,116	0,967	-----	0,184	28.3	3,585
12	0,869	4,624	0,150	1,504	-----	0,230	31.9	3,910

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,int} 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;
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}: 26,751 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: 54,366 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 43,880 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 10,485 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 a 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,int} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	Q _{ost} [MWh]	f _C [%]	Q _{C,nd} [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q_{C,tr} je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q_{C,vt} je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q_{C,int} 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); f_C je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q_{C,nd} je potřeba energie na chlazení zóny.

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Tl _{op} :	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	1018 h	2349 h	2212 h	1956 h	1077 h	136 h	12 h	0 h

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

Energie předané zdroj 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	7,157	-----	-----	-----	7,157	-----	0,905	-----
2	5,834	-----	-----	-----	5,834	-----	0,822	-----
3	5,257	-----	-----	-----	5,257	-----	0,905	-----
4	2,357	-----	-----	-----	2,357	-----	0,781	-----
5	1,461	-----	-----	-----	1,461	-----	0,863	-----
6	0,357	-----	-----	-----	0,357	-----	0,863	-----
7	0,073	-----	-----	-----	0,073	-----	0,822	-----
8	0,270	-----	-----	-----	0,270	-----	0,946	-----
9	1,244	-----	-----	-----	1,244	-----	0,781	-----
10	3,610	-----	-----	-----	3,610	-----	0,946	-----
11	5,179	-----	-----	-----	5,179	-----	0,905	-----
12	5,752	-----	-----	-----	5,752	-----	0,740	-----

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	7,229	-----	-----	0,085	1,005	0,060	0,077	-----	8,456
2	5,893	-----	-----	0,077	0,914	0,026	0,064	-----	6,973
3	5,310	-----	-----	0,085	1,005	0,010	0,062	-----	6,471
4	2,380	-----	-----	0,073	0,868	0,001	0,036	-----	3,359
5	1,476	-----	-----	0,081	0,959	0,000	0,024	-----	2,540
6	0,361	-----	-----	0,081	0,959	-----	0,007	-----	1,408
7	0,074	-----	-----	0,077	0,914	0,000	0,002	-----	1,066
8	0,273	-----	-----	0,088	1,051	0,000	0,006	-----	1,419
9	1,256	-----	-----	0,073	0,868	0,002	0,022	-----	2,221
10	3,647	-----	-----	0,088	1,051	0,019	0,054	-----	4,859
11	5,231	-----	-----	0,085	1,005	0,051	0,065	-----	6,437
12	5,810	-----	-----	0,069	0,822	0,058	0,069	-----	6,829

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: 52,038 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 57,95 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 129,03 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,45 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 11:

Název zóny:	Sklad léků chlazený
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

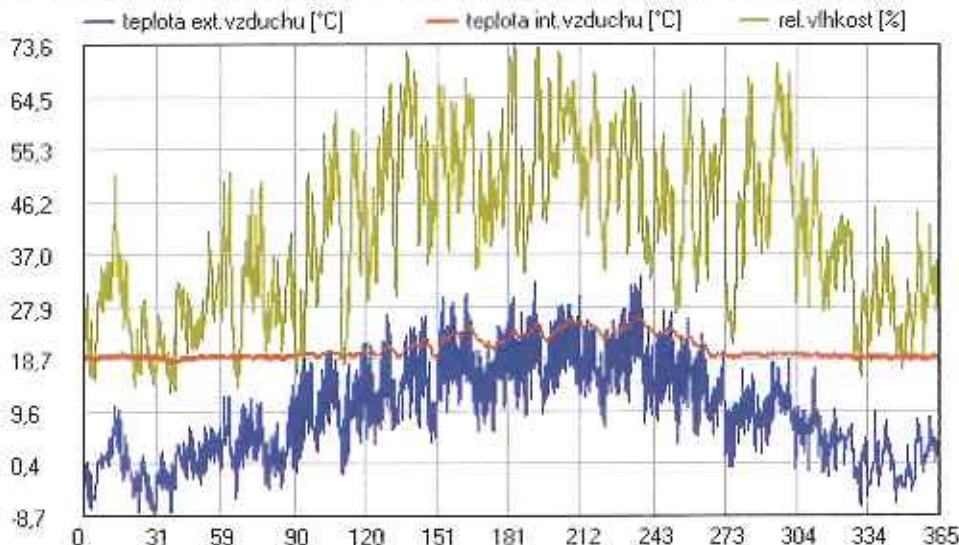
Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	49,928 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	36,684 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	-----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	3,600 W/K



Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 11:

90,212 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	0,630	0,626	0,145	0,109	-----	0,075	98,8	1,218
2	0,528	0,525	0,122	0,046	-----	0,064	99,3	1,065
3	0,497	0,494	0,116	0,074	-----	0,156	89,0	0,875
4	0,284	0,282	0,067	0,073	-----	0,235	52,2	0,324
5	0,183	0,182	0,043	0,075	-----	0,238	21,1	0,096
6	0,075	0,074	0,017	0,037	-----	0,128	0,7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,161	0,160	0,038	0,081	-----	0,228	12,2	0,050
10	0,325	0,324	0,076	0,108	-----	0,179	73,0	0,439
11	0,463	0,460	0,108	0,090	-----	0,063	93,8	0,877
12	0,578	0,575	0,134	0,066	-----	0,031	98,9	1,190

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů 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 $Q_{H,nd}$: 6,135 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: **4,808 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 3,935 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,873 kW

Upozornění:

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

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	$Q_{C,tr}$ [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	0,167	0,166	0,039	0,081	0,292	-----	0.5	0,001
8	0,155	0,154	0,036	0,088	0,292	-----	5.2	0,035
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{C,lr}$ je využitelná energie na pokrytí ztráty proslupem; $Q_{C,vi}$ 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); t_C 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 $Q_{C,nd}$: 0,036 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: 1,873 kW
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky energie na chlazení: 1,779 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,094 kW

Upozornění:

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

$T_{i,op}$:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	554 h	1813 h	2043 h	1789 h	1678 h	828 h	55 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	1,488	-----	-----	-----	1,488	-----	-----	-----
2	1,301	-----	-----	-----	1,301	-----	-----	-----
3	1,070	-----	-----	-----	1,070	-----	-----	-----
4	0,396	-----	-----	-----	0,396	-----	-----	-----
5	0,117	-----	-----	-----	0,117	-----	-----	-----
6	0,002	-----	-----	-----	0,002	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,036	-----	-----
9	0,062	-----	-----	-----	0,062	-----	-----	-----
10	0,536	-----	-----	-----	0,536	-----	-----	-----
11	1,072	-----	-----	-----	1,072	-----	-----	-----
12	1,454	-----	-----	-----	1,454	-----	-----	-----

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

Energie dodaná do zón 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	1,503	-----	-----	-----	-----	0,119	0,015	-----	1,637
2	1,314	-----	-----	-----	-----	0,079	0,014	-----	1,406
3	1,080	-----	-----	-----	-----	0,052	0,015	-----	1,148
4	0,401	-----	-----	-----	-----	0,031	0,014	-----	0,446
5	0,118	-----	-----	-----	-----	0,022	0,006	-----	0,146



6	0,002	-----	-----	-----	0,014	0,000	-----	0,016
7	-----	0,001	-----	-----	0,015	-----	-----	0,015
8	-----	0,016	-----	-----	0,026	-----	-----	0,042
9	0,062	-----	-----	-----	0,041	0,003	-----	0,106
10	0,542	-----	-----	-----	0,072	0,015	-----	0,629
11	1,082	-----	-----	-----	0,104	0,014	-----	1,201
12	1,469	-----	-----	-----	0,130	0,015	-----	1,613

Vysvětlivky: Q_{i,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q_{i,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_{i,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}: 8,404 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 40,28 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 72,00 m²

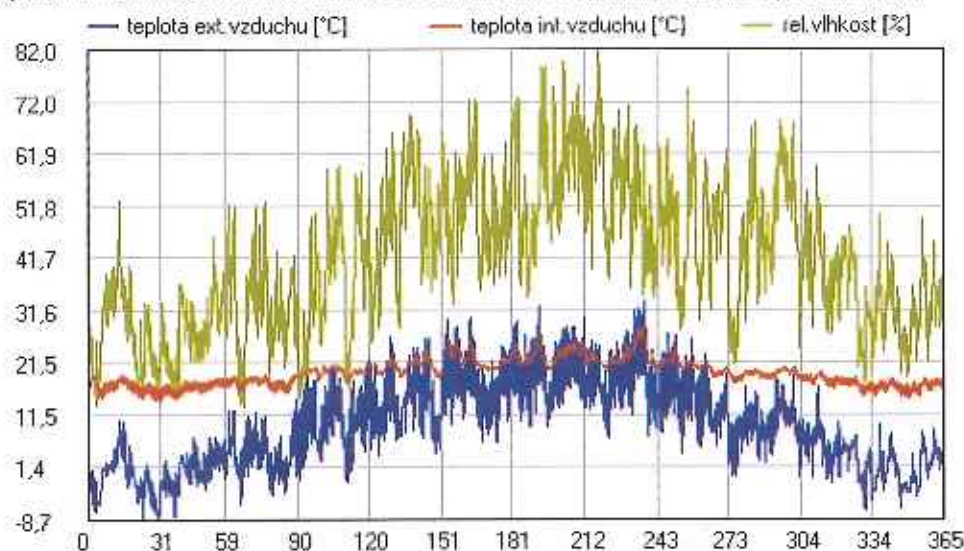
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{o,m}: 0,56 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 12:

Název zóny: Umývárna
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: 18,0 až 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: 60,274 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 3,308 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: 4,880 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s novytápěnými prostory H_{t,u,c}: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 1,607 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 12: 70,069 W/K

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





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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,131	0,930	0,022	0,207	-----	0,129	57.7	0,747
2	0,114	0,790	0,019	0,152	-----	0,154	62.1	0,618
3	0,111	0,747	0,019	0,135	-----	0,175	62.0	0,568
4	0,072	0,426	0,011	0,081	-----	0,151	49.4	0,277
5	0,058	0,289	0,008	0,057	-----	0,092	37.1	0,206
6	0,039	0,130	0,004	0,037	-----	0,063	19.6	0,073
7	0,029	0,032	0,001	0,012	-----	0,021	7.9	0,028
8	0,034	0,075	0,002	0,025	-----	0,043	10.8	0,043
9	0,054	0,257	0,007	0,055	-----	0,090	36.3	0,172
10	0,082	0,497	0,013	0,096	-----	0,108	60.5	0,389
11	0,105	0,697	0,017	0,156	-----	0,090	61.0	0,572
12	0,124	0,860	0,021	0,218	-----	0,096	58.7	0,691

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 4,384 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: 11,482 kW
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 9,268 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,215 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočítaný výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použité 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	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
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 (zálož);
Q,sol jsou solární zisky (zálož); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zálož); 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: ----

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Tl,op: < 20 % 20..29 % 30..39 % 40..49 % 50..59 % 60..69 % 70..80 % > 80 %
Délka: 432 h 1580 h 2186 h 2047 h 1570 h 814 h 129 h 2 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	0,995	-----	-----	-----	0,995	-----	0,587	-----
2	0,794	-----	-----	-----	0,794	-----	0,567	-----
3	0,730	-----	-----	-----	0,730	-----	0,628	-----
4	0,367	-----	-----	-----	0,367	-----	0,567	-----
5	0,270	-----	-----	-----	0,270	-----	0,628	-----
6	0,095	-----	-----	-----	0,095	-----	0,608	-----
7	0,036	-----	-----	-----	0,036	-----	0,628	-----
8	0,056	-----	-----	-----	0,056	-----	0,628	-----
9	0,223	-----	-----	-----	0,223	-----	0,608	-----
10	0,498	-----	-----	-----	0,498	-----	0,628	-----
11	0,737	-----	-----	-----	0,737	-----	0,608	-----
12	0,898	-----	-----	-----	0,898	-----	0,608	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet políčky energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně 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	1,005	-----	-----	0,020	0,653	0,003	0,011	-----	1,691
2	0,802	-----	-----	0,019	0,630	0,002	0,009	-----	1,461
3	0,738	-----	-----	0,021	0,698	0,002	0,009	-----	1,467
4	0,370	-----	-----	0,019	0,630	0,001	0,009	-----	1,029
5	0,273	-----	-----	0,021	0,698	0,001	0,007	-----	0,999
6	0,096	-----	-----	0,020	0,675	0,001	0,004	-----	0,796
7	0,036	-----	-----	0,021	0,698	0,001	0,002	-----	0,758
8	0,057	-----	-----	0,021	0,698	0,001	0,003	-----	0,779
9	0,225	-----	-----	0,020	0,675	0,001	0,007	-----	0,929
10	0,503	-----	-----	0,021	0,698	0,002	0,009	-----	1,232
11	0,745	-----	-----	0,020	0,675	0,003	0,009	-----	1,452
12	0,908	-----	-----	0,020	0,675	0,003	0,010	-----	1,616

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: 14,211 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 9,79 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 32,13 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,30 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,27 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	5255,236	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	2483,823	47,26 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	2771,413	52,74 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	1810,612	34,45 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeměny Ht,g,c:		---	384,619	7,32 %



Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů $H_{t,u,c}$:	---	130,813	2,49 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami $H_{t,tj}$:	---	445,369	8,47 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 Keramický panel MW 160	EXT	110,83	18,287	0,35 %
SV2 Keramický panel MW 160	EXT	294,99	48,673	0,93 %
SV3 Zdivo CD MW 160	EXT	96,25	17,710	0,34 %
SV4 Zdivo CD MW 160	EXT	168,71	31,043	0,59 %
SV5 Zdivo žb MW 160	EXT	147,33	27,993	0,53 %
SV6 Zdivo žb MW 160	EXT	528,42	100,400	1,91 %
SV7 Zdivo žb MW 160	EXT	15,59	2,962	0,06 %
SV8 Zdivo žb1 MW 160	EXT	11,79	2,287	0,04 %
SV9 Zdivo plynosilikátové	EXT	1017,31	532,053	10,12 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 Střecha strojovna	EXT	1049,07	266,464	5,07 %
ST2 Plochá střecha EPS 220	EXT	120,53	16,995	0,32 %
ST3 Plochá střecha EPS 220	EXT	561,85	79,221	1,51 %

Podlahy nad exteriérem:

PO1 Podlaha nad venkovním prostorem...	EXT	30,00	4,410	0,08 %
--	-----	-------	-------	--------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1 Podlaha na terénu	ZEM	361,40	45,567	0,87 %
PZ2 Podlaha na terénu	ZEM	808,49	174,346	3,32 %
PZ3 Podlaha na terénu	ZEM	334,03	42,257	0,80 %
SZ1 Zdivo žb tl. 350mm	ZEM	76,91	26,842	0,51 %
KZ1 Zdivo žb tl. 300 mm	ZEM	22,34	12,450	0,24 %
SZ2 Zdivo žb tl. 300 mm	ZEM	121,71	43,171	0,82 %
SZ3 Zdivo žb tl. 300 mm	ZEM	112,73	39,986	0,76 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1 Podlaha nad nevytápeným prostorem...	NEVYT	121,45	77,491	1,47 %
KN2 Podlaha nad nevytápeným prostorem...	NEVYT	83,57	53,322	1,01 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 N Plastová okna jednoduchá	EXT	32,40	29,160	0,55 %
VO2 N Plastová okna jednoduchá	EXT	69,39	62,451	1,19 %
VO3 N Plastová okna	EXT	96,12	86,508	1,65 %
VO4 N Plastová okna	EXT	156,06	140,454	2,67 %
VO5 Plastová okna jednoduchá	EXT	46,44	69,660	1,33 %
VO6 Plastová okna	EXT	5,67	6,804	0,13 %
VO7 Plastová okna	EXT	105,21	126,252	2,40 %
VO8 N Meziokenní vložky	EXT	18,32	16,488	0,31 %
VO9 N Meziokenní vložky	EXT	51,02	45,917	0,87 %
VO10 Meziokenní vložky	EXT	1,83	2,196	0,04 %
VO11 Meziokenní vložky	EXT	35,98	43,176	0,82 %
VO12 Plastové dveře	EXT	2,05	3,075	0,06 %
VO13 Plastové dveře	EXT	11,27	16,905	0,32 %
VO14 N Plastové dveře	EXT	11,88	13,068	0,25 %

Celkem:		6838,95	2326,045	44,26 %
----------------	--	----------------	-----------------	----------------

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy $H_{t,hl}$: 4988,696 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): 164,4 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 $H_{t,hl}$ byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{t,hl} \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přeslo je třeba s určitou chybou opravit korekčním výpočtem podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 2771,413 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 6838,9 m²

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



Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla
podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem.N,20;

0,37 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	34,715	31,990	7,674	13,859	-----	1,289	100.0	59,231
2	28,771	27,904	6,250	8,565	-----	1,930	100.0	52,431
3	26,261	25,184	5,529	10,903	-----	3,691	100.0	42,380
4	12,747	13,867	2,802	9,150	-----	5,463	88.3	14,804
5	8,845	8,947	1,731	9,017	-----	4,415	62.2	6,090
6	1,756	2,660	0,251	2,110	-----	0,905	43.5	1,652
7	0,740	0,488	0,010	0,649	-----	0,195	32.1	0,395
8	1,053	1,328	0,107	1,507	-----	0,340	38.6	0,641
9	3,381	5,499	0,693	3,715	-----	1,463	59.4	4,396
10	15,418	16,334	3,321	13,280	-----	3,073	98.7	18,720
11	24,307	23,983	5,097	12,079	-----	1,078	100.0	40,230
12	31,181	28,388	6,773	10,627	-----	0,578	100.0	55,136

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

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q_{H,nd}: 296,106 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 24940,7 m³

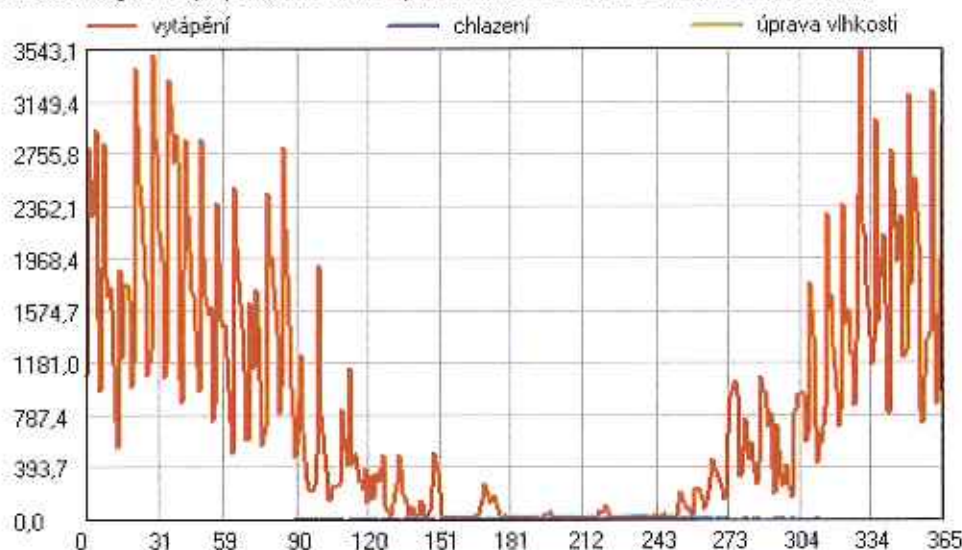
Celková energeticky vztahná plocha budovy: 6134,9 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 11,9 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 48 kWh/(m².a)

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

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



Potřeba energie na chlazení budovy

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



2								
3	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,001		0,4	0,000
4	-0,003	-0,004	-0,003	0,000	0,001		24,7	0,012
5	-0,010	-0,011	-0,009	0,000	0,002		38,6	0,031
6					0,003	0,055	62,5	0,057
7	0,167	0,166	0,039	0,081	0,294	0,085	77,4	0,089
8	0,155	0,154	0,036	0,088	0,293	0,064	68,7	0,100
9	-0,010	-0,012	-0,009	0,000	0,000		40,6	0,031
10	-0,001	-0,001	-0,001	0,000	-0,002		6,9	0,002
11	-0,001	-0,001	-0,001	0,000	-0,002		1,4	0,001
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,nt jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž); solární zisky průsvitnými konstrukcemi; Q,ost jsou ostatní tepelné zisky; IC je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v budově chlazena (odpovídá max. IC ze všech zón), a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení budovy za rok Q,C,nd: 0,323 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				193,026	2,199	2,199		
2				168,952	3,713	3,713		
3				144,285	6,464	6,464		
4				68,046	10,276	10,098		
5				47,235	11,269	10,917		
6				34,776	12,077	11,578		
7				31,255	12,732	12,080		
8				34,295	11,003	10,660		
9				41,070	8,465	8,263		
10				83,631	4,939	4,939		
11				141,101	2,446	2,446		
12				177,641	1,638	1,638		

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 započítatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu primární energie) a Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie).

Energie předaná 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	77,246		13,218	
2	67,829		12,190	
3	54,794	0,000	13,448	
4	19,256	0,022	12,020	
5	7,952	0,091	13,097	
6	2,112	0,193	12,918	
7	0,487	0,312	12,781	
8	0,806	0,273	13,782	
9	5,741	0,089	12,233	
10	24,171	0,003	13,764	
11	51,936	0,001	13,251	
12	71,476		11,563	

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

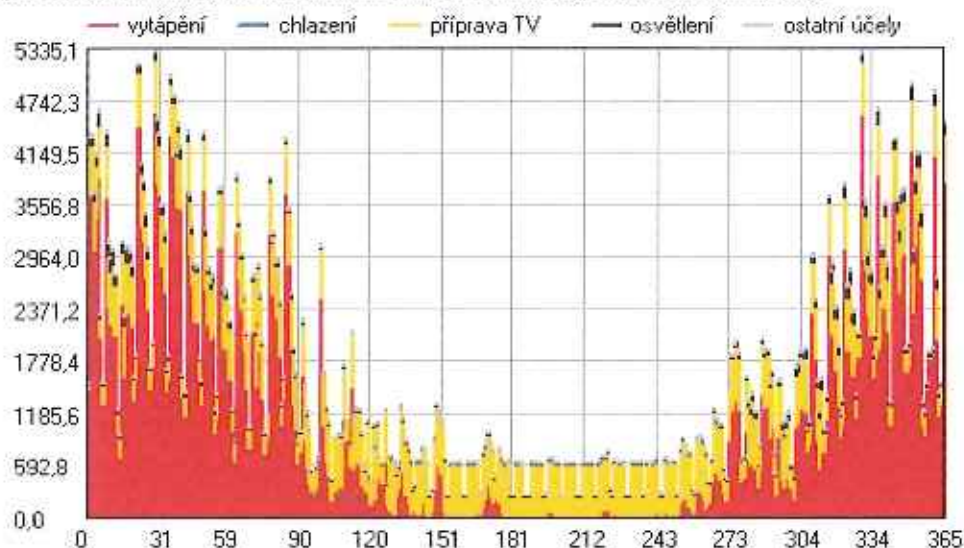
Měsíc	Q,f,H	Q,f,C	Q,f,RH	Q,f,F	Q,f,W	Q,f,L	Q,f,A	Q,f,K	Q,fuel
-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------



	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
1	78,027	-----	-----	0,388	14,686	2,789	0,622	-----	96,513
2	68,514	-----	-----	0,352	13,544	1,517	0,548	-----	84,476
3	55,348	0,000	-----	0,389	14,942	0,916	0,546	-----	72,142
4	19,450	0,009	-----	0,364	13,355	0,471	0,373	-----	34,023
5	8,033	0,035	-----	0,384	14,552	0,380	0,233	-----	23,617
6	2,133	0,075	-----	0,375	14,353	0,335	0,117	-----	17,388
7	0,492	0,121	-----	0,379	14,201	0,360	0,074	-----	15,627
8	0,814	0,108	-----	0,395	15,313	0,440	0,078	-----	17,147
9	5,799	0,034	-----	0,365	13,592	0,555	0,189	-----	20,535
10	24,415	0,001	-----	0,395	15,294	1,267	0,444	-----	41,816
11	52,461	0,000	-----	0,381	14,724	2,453	0,532	-----	70,550
12	72,198	-----	-----	0,368	12,848	2,821	0,584	-----	88,820

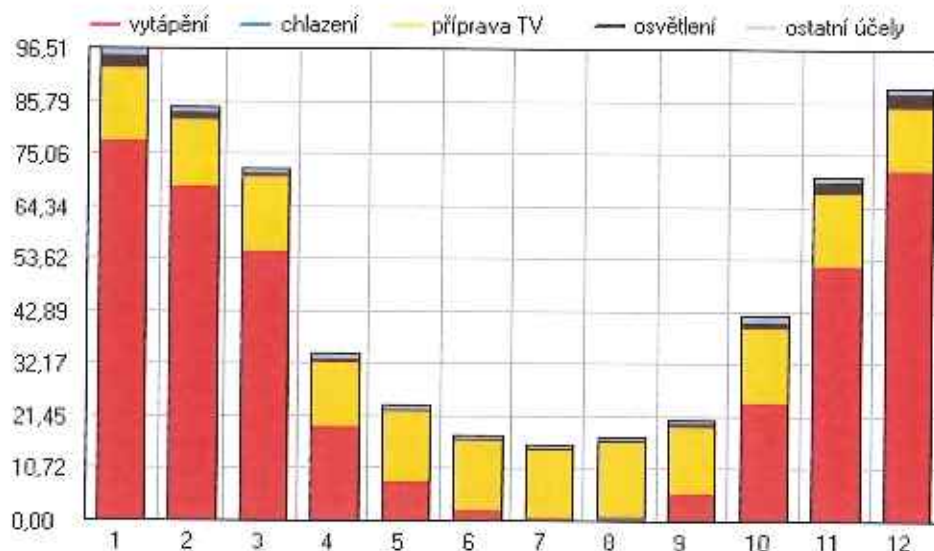
Vysvětlivky: Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody;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

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{fuel,H}$:	1395,662 GJ	387,684 MWh	63 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{aux,H}$:	14,441 GJ	4,011 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1410,103 GJ	391,695 MWh	64 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{fuel,C}$:	1,379 GJ	0,383 MWh	0 kWh/m ²
Pomocná energie na chlazení $Q_{aux,C}$:	0,458 GJ	0,127 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	1,836 GJ	0,510 MWh	0 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{fuel,RH}$:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{aux,RH}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucané větrání $Q_{fuel,F}$:	16,331 GJ	4,536 MWh	1 kWh/m ²
Pomocná energie na nucané větrání $Q_{aux,F}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	16,331 GJ	4,536 MWh	1 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV $Q_{fuel,W}$:	617,060 GJ	171,405 MWh	28 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{aux,W}$:	0,723 GJ	0,201 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	617,783 GJ	171,606 MWh	28 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení $Q_{fuel,L}$:	51,497 GJ	14,305 MWh	2 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	51,497 GJ	14,305 MWh	2 kWh/m²
Ostatní/mimořádné dodané energie $Q_{fuel,O}$:	0,007 GJ	0,002 MWh	0 kWh/m ²
Celková roční dodaná energie $Q_{fuel}=EP$:	2097,556 GJ	582,654 MWh	95 kWh/m²

Produkce energie:

Elektrina vyrobená FV články za rok $Q_{PV,el}$:	314,000 GJ	87,222 MWh	14 kWh/m ²
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	305,989 GJ	84,997 MWh	14 kWh/m²
přičemž			
- ztráty při ukládání do baterií/zásobníků čini:	0,001 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m ²
- nezapočítaná produkce FVE (dle vyhl. 264/2020 Sb., §5/2d) čini:		2,225 MWh	0 kWh/m ²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	582,654 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	24940,7 m ³
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	6134,9 m ²
Měrná dodaná energie EP,V:	23,4 kWh/(m ³ .a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	95 kWh/(m².a)

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



Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO ₂	----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
ostatní SZTE	1,3	0,3520	376,32	489,25	132,47	111,23	144,61	39,16
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	11,36	-----	-----	60,17	-----	-----
SOUČET			387,68	489,25	132,47	171,41	144,61	39,16

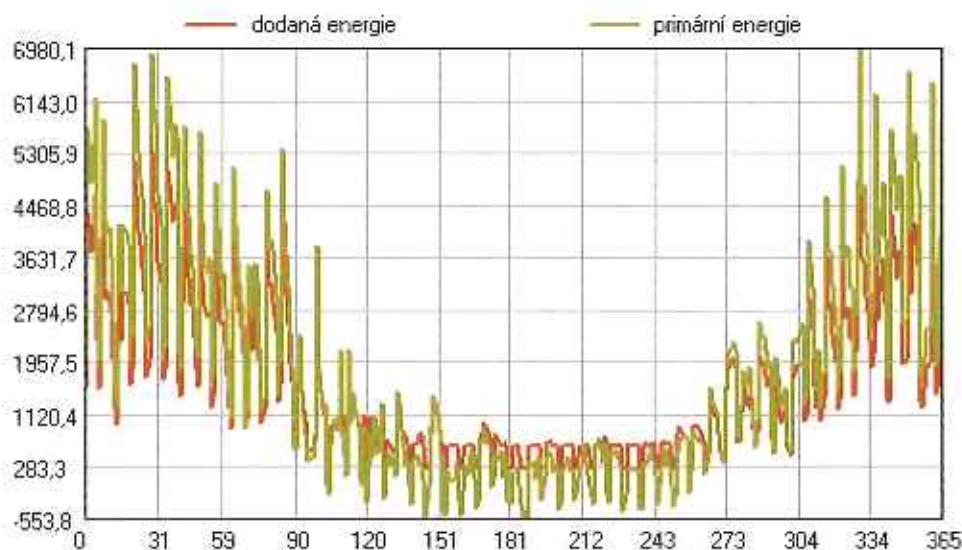
Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO ₂	----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
ostatní SZTE	1,3	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	10,89	28,31	9,36	4,04	10,49	3,47
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	3,42	-----	-----	0,30	-----	-----
SOUČET			14,30	28,31	9,36	4,34	10,49	3,47

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO ₂	----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
ostatní SZTE	1,3	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	3,72	9,68	3,20	0,24	0,61	0,20
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,81	-----	-----	0,15	-----	-----
SOUČET			4,54	9,68	3,20	0,38	0,61	0,20

Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO ₂	----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,el	Q,pN
ostatní SZTE	1,3	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina z FV exportovaná	-2,6	-0,8600	-----	-----	-----	-----	8,78	-22,83
SOUČET			-----	-----	-----	-----	8,78	-22,83

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

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





Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ostatní SZTE	487,557	633,862	171,631
elektrina ze sítě	18,880	49,092	16,238
elektrina z FV užitá v budově	76,215	-----	-----
elektrina z FV exportovaná	-----	-22,833	-7,552
SOUČET	582,654	660,121	180,316

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):	180,316 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	660,121 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	24940,7 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	6134,9 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	7,2 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	26,5 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	29 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	108 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:18:37**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software



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

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

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

Název úlohy : **místnost 2.19**

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: 70.20 m³
Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů): 21.93 m²
Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.05 W/(m²K)
Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku: 10000.0 J/(m²K)

Okrajové podmínky výpočtu:

Čas [h]	Intenzita větrání [1/h]		Teplota větr. vzduchu [C]		Vnitřní zisk [W]	Chladicí výkon [W]	Venkovní teplota [C]			Glob. intenzita slun. záření na vod. rovinu [W/m ²]
	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 přívalového 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: 18.72 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: 18.72 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: 10.00 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: 21.93 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.17 m²K/W

Souč. prostupu tepla U: 0.80 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{se}: 0.17 m²K/W

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

Konstrukce číslo 5 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **Vnější stěna**

Plocha konstrukce: 6.37 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	Lopící 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	Omlítka ETICS silikon	0.0020	0.700	840.0	1750.0

Konstrukce číslo 6 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **Střecha**

Plocha konstrukce: 21.93 m² Souč. prostupu tepla U: 0.14 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.10 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: horizont

Pohltivost slun. záření: 0.60 Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

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

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Omlítka vápenná	0.0050	0.870	840.0	1600.0
2	Dutinový panel	0.3000	1.200	840.0	1200.0
3	Skelná 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 Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)

Šířka konstrukce: 2.70 m Výška konstrukce: 1.80 m

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: jih

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

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

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

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

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

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení

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

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

Odrazivost stínícího zařízení 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 Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)

Šířka konstrukce: 0.44 m Výška konstrukce: 1.80 m

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: jih

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

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



Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:

- 3 skla s pokovením neznámého typu

Korekční číselník 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)

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

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

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

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZATĚŽ:

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

Výsledné vnitřní teploty a přímý solární zisk:

Čas [h]	Přímý solární zisk okny [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiační [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	0.0	24.45	25.44	24.95
2	0.0	24.26	25.34	24.80
3	0.0	24.14	25.25	24.70
4	0.0	24.09	25.18	24.63
5	0.0	24.10	25.12	24.61
6	41.3	24.23	25.11	24.67
7	87.9	24.43	25.14	24.78
8	184.8	24.72	25.23	24.97
9	85.5	24.95	25.26	25.10
10	141.5	25.25	25.35	25.30
11	183.2	25.58	25.47	25.52
12	201.3	25.87	25.59	25.73
13	195.1	26.13	25.70	25.91
14	166.6	26.30	25.80	26.05
15	120.5	26.39	25.86	26.12
16	377.0	26.60	26.06	26.33
17	174.1	26.52	26.07	26.30
18	69.3	26.35	26.04	26.20
19	0.0	26.10	25.98	26.04
20	0.0	25.85	25.92	25.88
21	0.0	25.57	25.85	25.71
22	0.0	25.27	25.76	25.52
23	0.0	24.98	25.66	25.32
24	0.0	24.71	25.56	25.13
Minimální hodnota:		24.09	25.11	24.61
Průměrná hodnota:		25.29	25.57	25.43
Maximální hodnota:		26.60	26.07	26.33

Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: místnost 2.19

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: $T_{ai,max} = 26,60\text{ }^{\circ}\text{C}$

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