

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

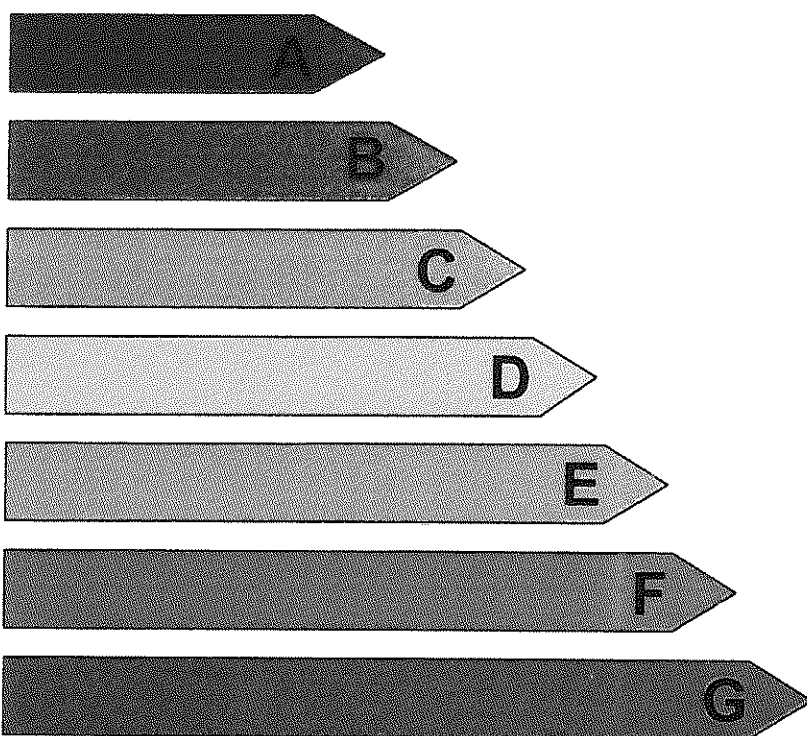
Poliklinika Malešice - zdravotnické zařízení
Plaňanská 573/1 108 00 Praha 10

Celková podlahová plocha: 8 605,8 m²

Hodnocení budovy

stávající
stav

po realizaci
doporučení



Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m²rok

272

188

Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ

8 429,50

5 814,06

Podíl dodané energie připadající na:

Vytápění

Chlazení

Větrání

Teplá voda

Osvětlení

68,0 %

0,0 %

4,0 %

12,0 %

16,0 %

Doba platnosti průkazu

do 18.4.2022

Průkaz vypracoval

Ing. Renata Straková
Osvědčení č. 271

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Plaňanská 573/1 108 00 Praha 10
Účel budovy:	Poliklinika Malešice - zdravotnické zařízení
Kód obce:	Praha (okres Hlavní město Praha);554782
Kód katastrálního území:	Malešice 732451
Parcelní číslo:	806/504
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Hlavní město Praha
Adresa:	Mariánské náměstí 2/2, Praha, Staré Město, 110 01
IČ:	00064581
Tel./e-mail:	236 001 111 (spojovatelka)
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Medifin a.s.
Adresa:	Praha - Malešice, Plaňanská 573/1, PSČ 108 00
IČ:	62416804
Tel./e-mail:	Ing. Michaela Denderová tel. 281 019 211 e-mail: denderova@medifin.eu
<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" type="checkbox"/> Změna stávající budovy
<input type="checkbox"/> Umístění na veřejném místě podle § 6a, odst. 6 zákona 406/2000 Sb.	

b) typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Hotel a restaurace
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input checked="" type="checkbox"/> Nemocnice	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Sportovní zařízení	<input type="checkbox"/> Budova pro velkoobchod a maloobchod	
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy - připojte jaký:		

c) užití energie v budově

1. stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Objektu je vytápěn teplovodní otopnou soustavou, zdrojem tepla je výměňková stanice CZT o předávaném výkonu 1300 kW (požadovaný výkon systémů vytápění, TUV a VZT), umístěná v samostatném objektu. Je zde i ohřev TV ze systému CZT. Ležaté rozvody rozvody vytápění jsou izolovány minerál. vatou, opláštěnou plechem, rozvody TV jsou z plastu s izolací Miralon. Regulace ekvitermní v předávací stanici, na tělesech regulační ventily a v části (kanceláře Medifin) i termostatické hlavice. Otopná tělesa jsou převážně původní litinová článková.

Příprava teplé vody (TV) - Objekt je zásobován TV z výměňkové stanice centrálně - 2x 300 lit. akumulační zásobníky. V objektu je cirkulace TV, která je provozována v nepřetržitém režimu.

Objekt je napojen na veřejnou vodovodní síť i na plyn. Vlastní rozvody teplé i studené vody jsou provedeny z plastového potrubí s izolací Mirelon. Rozvody vytápění jsou ocelové, ležaté rozvody jsou z velké části s novější izolací z minerálních vláken cca 50 mm. Plyn je v budově využíván jen pro drobnější spotřebiče, především v laboratořích. Potrubí rozvodů je původní, páteřní rozvody poměrně dlouhé, ale bez vlivu venkovního prostředí.

Vzduchotechnické zařízení v budově sestává z 50 větracích a teplovzdušných jednotek umístěných ve střešních nástavbách. Jsou původní stav zařízení VZT odpovídá jeho stáří a ve většině případů je již nefunkční. Využívána a funkční je pouze větrání rentgenů, laboratoří, zákrokový sál a části chodeb.

2. druhy energie užívané v budově

- | | | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie | <input checked="" type="checkbox"/> Tepelná energie | <input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn |
| <input type="checkbox"/> Hnědé uhlí | <input type="checkbox"/> Černé uhlí | <input type="checkbox"/> Koks |
| <input type="checkbox"/> TTO | <input type="checkbox"/> LTO | <input type="checkbox"/> Nafta |
| <input type="checkbox"/> Jiné plyny | <input type="checkbox"/> Druhotná energie | <input type="checkbox"/> Biomasa |
| <input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje – připojte jaké: | | |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva – připojte jaká: | | |

3. hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Vytápění (EP_H) | <input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP_{DHW}) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Chlazení (EP_C) | <input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP_{Light}) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) ($EP_{Aux;Fans}$) | |

d) technické údaje budovy

1. stručný popis budovy

Předmětem energetického auditu je budova polikliniky sestávající ze 4 hlavních vzájemně propojených budov o celkem 3 nadzemních podlaží, 1 podzemním podlaží (pod jihozápadní částí objektu ozn. D), střešními nástavbami pro strojovny VZT, samostatný objekt s výměňkovou stanicí a malým samostatným objektem (bývalou kočárkárnou, nyní kanceláří

Celkem	11 220,9	---	13 304,7

5. tepelně technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Veličina a jednotka	Hodnocení
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,N}$ [-]	stávající stav nehodnoceno nový stav viz PD
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a činitel prostupu tepla.	souč. prostupu tepla U_N [W/(m ² K)], činitel prostupu tepla ψ_N [W/(m.K)] a χ_N [W/K]	stávající stav viz. vyhodnocení nový stav viz PD
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	roční množství kondenzátu a možnost odpaření $M_{c,N}$ [kg/(m ² .a)] a $M_c < M_{ev}$	stávající stav vyhodnocení nový stav viz PD
4. Funkční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	součinitel spárové průvzdušnosti $l_{LV,N}$ [m ³ /(s.m.Pa ^{0,67})], celková průvzdušnost obálky budovy n_{50} [h ⁻¹]	nevyhovují nový stav dle konkrétního typu

(pokračování)

(pokračování)

Požadavek podle § 6a Zákona	Veličina a jednotka	Hodnocení
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jímovostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]	stávající stav viz. vyhodnocení
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	pokles výsledné teploty $\Delta\theta_{v,N}(t)$ [°C], nejvyšší vzestup teploty nebo teplota vzduchu $\Delta\theta_{ai,max,N} / \theta_{ai,max,N}$ [°C]	nevyhovuje nový stav viz PD
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em} .	průměrný součinitel prostupu tepla obálky $U_{em,N}$ [W/(m ² K)]	stávající stav - 1,19 nový stav - 0,48

Pozn. Hodnoty 1, 2, 3 převzaty z projektové dokumentace.

6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	VS			
Použité palivo	dodávka tepla			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotlů) [kW]	sjednané množství 7000 GJ/rok			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) energie [%]	99 - služba	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Roční doba využití zdroje (zdrojů) energie [hod./rok]	2500	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	automatická ekvitermní			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není	
Převažující typ otopné soustavy	otopná teplovodní			
Převažující regulace otopné soustavy	standardní regulační kohouty v části regulační ventily s TRV na OT (cca 10 %)			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano		<input checked="" type="checkbox"/> Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	V současnosti již neodpovídá platným prováděcím předpisům			

7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	5 669,44
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	81,36
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	5 750,80
Měrná spotřeba energie na vytápění vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	186

8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému (systémů)			
Tepelný výkon [kW]	instalovaný dle PD 989 kW v současnosti využito pouze cca 10 %		
Jmenovitý elektrický příkon systému (systémů) větrání [kW]	88 kW teplovzdušné + 23,2 nucené větrání prostorů		
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /hod]	dle jednotlivých typů viz. PD původního stavu		
Převažující regulace větrání	ruční spínání		
Údržba větracího systému (systémů)	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input checked="" type="checkbox"/> Není
Zvlhčování vzduchu			
Typ zvlhčovací jednotky (jednotek)			
Jmenovitý příkon systému (systémů) zvlhčování [kW]			
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	
Regulace klimatizační jednotky			
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			
Chlazení			
Druh systému (systémů) chlazení	dle PD původně navržen a instalován centrální systém chlazení, v současnosti demontován a místně nahrazen lokálními jednotkami		
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje (zdrojů) chladu [kW]	max. 20 kW		
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	dle typů		
Převažující regulace zdroje (zdrojů) chladu	ruční spínání		
Převažující regulace chlazeného prostoru	-		
Údržba zdroje (zdrojů) chladu	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input checked="" type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů chladu	není - demontován		

9. dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

Mechanické větrání a úprava vnitřní vlhkosti	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux,Fans}$ [GJ/rok]	315,39
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	315,39
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	10

10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

Chlazení	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{\text{fuel,C}}$ [GJ/rok]	41,43
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost chlazení $EP_C = Q_{\text{fuel,C}} + Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]	41,43
Měrná spotřeba energie na chlazení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{C,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	1

11. příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody				
Druh přípravy TV	VS akumulční zásobníky			
System přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný	
Použitá energie	tepelná / voda			
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]				
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	95 výměník vody/vody + ztráty v rozvodech	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [litry]	2 x 300			
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Nemí	
Stav tepelné izolace rozvodů TV	V současnosti již neodpovídá platným prováděcím předpisům			

12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]	990,00
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	5,36
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	995,36
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	32

13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	

14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	1 326,53
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	1 326,53
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	43

15. ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy	Bilanční
Výroba energie v budově nezapočtená v dílčích energetických náročnostech (např. z kogenerace a fotovoltaických článků) Q_E [GJ/rok]	
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	8 429,51
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu EP_A [kWh/(m ² .rok)]	272
Měrná spotřeba energie referenční budovy $R_{\text{rq,A}}$ [kWh/(m ² .rok)], tj. energetická náročnost referenční budovy R_{rq} vztažená na celkovou podlahovou plochu A	310
Vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy	budova splňuje požadavky
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	C - vyhovující

e) energetická bilance budovy pro standardní užívání

1. dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
CZT/hnědé uhlí	6 659,44		
elektřina	1 770,06		
Celkem	8 429,50		

2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
Celkem	

f) ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m²

<input type="checkbox"/> Místní obnovitelný zdroj energie	<input type="checkbox"/> Kogenerace
<input type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo	<input checked="" type="checkbox"/> Jiné:

1. postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

(Výpočet, ekonomická analýza)
Možnost upatnění solárních termických panelů a fotovoltaických panelů - viz varianty řešení

g) doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

1. doporučená opatření

Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
rekonstrukce obvodového pláště (fasáda)			
výměna okenních ploch a dveří			
rekonstrukce stávající OS + VZT			
Instalace regulace IRC + osazení regulačními ventily			
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

2. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

Budova po opatřeních	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP (GJ/rok)	5 814,06
Třída energetické náročnosti	B - úsporná
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m ²)	188

h) další údaje

1. doplňující údaje k hodnocené budově

Budova je před kompletní rekonstrukcí, subsystém OS a VZT, budou předmětem kompletní rekonstrukce. V novém projektovaném stavu by měly být rozděleny jednotlivé větve na sekce respektující světové strany. VZT jednotky jsou dnes využívány pouze částečně. V průběhu projektování bude pravděpodobně navržen nový systém VZT respektující kvalitu vnitřního prostředí a umožňující Při systému pronajímání prostor doporučuji instalovat systém umožňující dle konkrétního účelu užití.

Doporučuji instalaci systému pro rozklíčování provozních nákladů pronajímaných prostor např. CEM firma Softlink s.r.o.

Doporučuji instalovat monitoring fakturačních měřidel jako nástroje pro uplatnění energetického monitoringu.

2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Původní PD
EA z roku 2004
obdobný posudek 2009
místní šetření + monitoring teplot

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do 18.4.2022

Průkaz vypracoval Ing. Renata Straková
Osvědčení č. 271

Dne: 18.4.2012



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Poliklinika Malešice - stav po rekonstrukci Plaňanská 573/1, 108 00 Praha 10 Celková podlahová plocha: 8 605,8 m ²		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		188		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		5 814,06		
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
53,0 %	1,0 %	5,0 %	17,0 %	23,0 %
Doba platnosti průkazu		do 18.4.2022		
Průkaz vypracoval		Ing. Renata Straková Osvědčení č. 271		

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 148/2007 Sb. a ČSN 730540

a podle ČSN EN ISO 13790 a ČSN EN 832

Energie 2011

Název úlohy: **Poliklinika Malešice zóny_ stávající stav**
Zpracovatel: Entech-Group s.r.o.
Zakázka: Ing. Leoš Křenek PhD
Datum: 12.4.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Počet zón v objektu: 4
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
1. měsíc	31	-2,4 C	47,0	104,0	58,0	58,0	76,0
2. měsíc	28	-0,9 C	72,0	162,0	97,0	97,0	133,0
3. měsíc	31	3,0 C	115,0	234,0	162,0	162,0	259,0
4. měsíc	30	7,7 C	158,0	292,0	238,0	238,0	410,0
5. měsíc	31	12,7 C	209,0	313,0	299,0	299,0	536,0
6. měsíc	30	15,9 C	216,0	284,0	292,0	292,0	526,0
7. měsíc	31	17,5 C	212,0	292,0	288,0	288,0	518,0
8. měsíc	31	17,0 C	184,0	320,0	277,0	277,0	490,0
9. měsíc	30	13,3 C	126,0	256,0	187,0	187,0	313,0
10. měsíc	31	8,3 C	86,0	220,0	126,0	126,0	205,0
11. měsíc	30	2,9 C	47,0	112,0	61,0	61,0	90,0
12. měsíc	31	-0,6 C	32,0	72,0	40,0	40,0	54,0

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
1. měsíc	31	-2,4 C	47,0	47,0	86,0	86,0
2. měsíc	28	-0,9 C	76,0	76,0	137,0	137,0
3. měsíc	31	3,0 C	122,0	122,0	209,0	209,0
4. měsíc	30	7,7 C	184,0	184,0	277,0	277,0
5. měsíc	31	12,7 C	245,0	245,0	320,0	320,0
6. měsíc	30	15,9 C	248,0	248,0	299,0	299,0
7. měsíc	31	17,5 C	245,0	245,0	302,0	302,0
8. měsíc	31	17,0 C	216,0	216,0	313,0	313,0
9. měsíc	30	13,3 C	140,0	140,0	234,0	234,0
10. měsíc	31	8,3 C	90,0	90,0	184,0	184,0
11. měsíc	30	2,9 C	47,0	47,0	94,0	94,0
12. měsíc	31	-0,6 C	32,0	32,0	61,0	61,0

HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH ZÓN V OBJEKTU :

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Ordinace
Geometrie (objem/podlah.pl.): 21211,62 m3 / 5661,2 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(K.m2)

Vnitřní teplota (zima/léto): 22,0 C / 24,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Chlazení je v provozu min.: 5,0 dní v týdnu
Stínění oken v létě (Fc/doba): 0,25 / 80,0 %

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 70664 W

..... odvozeny pro

- produkci tepla: 16,0+15,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
- časový podíl produkce: 40+20 % (osoby+spotřebiče)
- zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
- příkon osvětlení: 33967,2 W (využito 5000,0 h/rok)
- prům. účinnost osvětlení: 10 %
- spotřebu nouzového osvětlení: 0,0 kWh/(m².a)
- další tepelné zisky: 0,0 W

Teplo na přípravu TV: 263340,0 MJ/rok
 odvozeno pro

- roční potřebu teplé vody: 1575,0 m³
- teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT: ne
 Účinnost sdílení/distribuce: 98,0 % / 98,0 %
 Název zdroje tepla: VS (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby/regulace: 99,0 % / 97,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 3000,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 150,0 / 0,0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení je zajištěno VZT: ne
 Účinnost sdílení/distribuce: 98,0 % / 98,0 %
 Název zdroje chladu: (podíl 100,0 %)
 Parametr COP: 3,7
 Účinnost výroby energie: 100,0 %
 Souč. odběru el. energie: 0,04 kW/kW
 Příkon čerpadel chlazení: 0,0 + 0,0 W
 Příkon regulace/emise chladu: 0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: VS akumulační zásobník (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost zdroje přípravy TV: 95,0 %
 Příkon čerpadel distribuce TV: 170,0 W
 Příkon regulace: 0,0 W
 Účinnost distribuce teplé vody: 40,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 16969,29 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
 Objem.tok přiváděného vzduchu: 29016,0 m³/h
 Objem.tok odváděného vzduchu: 29016,0 m³/h
 Násobnost výměny při dP=50Pa: 0,5 1/h
 Souč.větrné expozice e: 0,1
 Souč.větrné expozice f: 15,0
 Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
 Podíl času s nuceným větráním: 30,0 %
 Výměna bez nuceného větrání: 0,5 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 5267,456 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U,N [W/m ² K]
Stěna zdivo CDm 375mm	721,55	1,290	1,00	0,300
Boletický panel	1865,0	0,770	1,00	0,300
Střecha	1522,38	0,710	1,00	0,240
Stěna k nevytápěnému prostoru	33,93	1,680	1,00	0,600
Podlaha k nevytápěnému prostoru	22,5	0,970	1,00	0,600
Podlaha k exteriéru	271,05	0,970	1,00	0,240
Okno původní dřevěné	203,04 (1,2x1,8 x 94)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	162,0 (0,9x1,8 x 100)	2,700	1,00	1,500
Prosklený vstup	9,54 (1,2x2,65 x 3)	6,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	304,56 (1,2x1,8 x 141)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	238,14 (0,9x1,8 x 147)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	174,96 (1,2x1,8 x 81)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	64,8 (0,9x1,8 x 40)	2,700	1,00	1,500

Prosklený vstup	9,54 (1,2x2,65 x 3)	6,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	149,04 (1,2x1,8 x 69)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	64,8 (0,9x1,8 x 40)	2,700	1,00	1,500
Prosklený vstup	3,18 (1,2x2,65 x 1)	6,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	21,12 (1,2x2,2 x 8)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	6,48 (1,2x0,9 x 6)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	19,44 (0,9x0,6 x 36)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	1,8 (1,2x1,5 x 1)	2,700	1,00	1,500
Dveře původní	3,6 (0,9x2,0 x 2)	4,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	1,8 (0,6x0,6 x 5)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	2,7 (0,9x0,6 x 5)	2,700	1,00	1,500
Dveře původní	2,05 (1,0x2,05 x 1)	4,500	1,00	1,700

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 7779,238 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 587,900 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 1:

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	1768,46 m2
Exponovaný obvod podlahy:	192,524 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,375 m
Tepelný odpor podlahy:	0,44 m2K/W
Přidavná okrajová izolace:	není
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,24 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	425,024 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 309,816 do 1011,17 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	976,352 / 151,219 W/K

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha nad suterénem
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	64,0 m2
Exponovaný obvod podlahy:	142,45 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,375 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,69 m2K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,44 m2K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,44 m2K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,375 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	2,0 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,0 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	192,0 m3
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m2
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,869 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	55,629 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 52,876 do 69,638 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	55,277 / 49,086 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 480,653 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 183,246 W/K

Kolisání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 362,692 do 1080,807 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory u zóny č. 1:

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Strojovny VZT
Objem vzduchu v prostoru:	1922,954 m3
Násobnost výměny do interiéru:	0,2 1/h
Násobnost výměny do exteriéru:	1,0 1/h

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	Umístění
Podlaha	874,07	2,630	do interiéru
Obvodová stěna	579,14	1,350	do exteriéru

Střecha	874,07	1,350	do exteriéru
Okna	248,2	5,500	do exteriéru
Tepelná propustnost Hiu:	2298,804	W/K	
Tepelná propustnost Hue:	3326,934	W/K	
Měrný tok Hiu:	2429,565	W/K	
Měrný tok Hue:	3980,738	W/K	
Parametr b dle EN ISO 13789:	0,621		

Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: 1427,536 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 87,407 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
Okno původní dřevěné	203,04	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	162,0	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	9,54	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	304,56	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	238,14	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	174,96	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	64,8	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Prosklený vstup	9,54	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	149,04	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	64,8	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Prosklený vstup	3,18	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	21,12	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	6,48	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	19,44	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	1,8	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Dveře původní	3,6	0,5	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	1,8	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	2,7	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Dveře původní	2,05	0,5	0,7	1,0	1,0	Západ

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	49321,5	78173,5	120134,2	161074,8	190401,5	182557,8
Zátěž (chlazení):	19728,6	31269,4	48053,7	64430,0	76160,6	73023,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	182935,7	182360,7	133770,9	102616,0	52097,3	34009,1
Zátěž (chlazení):	73174,3	72944,3	53508,4	41046,4	20838,9	13603,6

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny: Chodby
Geometrie (objem/podlah.pl.): 7120,45 m³ / 1978,9 m²
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(K.m²)

Vnitřní teplota (zima/léto): 18,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 2745 W
..... odvozeny pro

- produkci tepla: 0,0+0,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
- časový podíl produkce: 100+20 % (osoby+spotřebiče)
- zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
- příkon osvětlení: 2968,4 W (využito 5000,0 h/rok)
- prům. účinnost osvětlení: 10 %
- spotřebu nouzového osvětlení: 6,0 kWh/(m².a)
- další tepelné zisky: 0,0 W

Teplu na přípravu TV: 0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro

- roční potřebu teplé vody: 0,0 m³
- teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT: ne
Účinnost sdílení/distribuce: 98,0 % / 98,0 %
Název zdroje tepla: (podíl 100,0 %)

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby/regulace: 99,0 % / 97,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 1000,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 80,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 5696,36 m3
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
 Objem.tok přiváděného vzduchu: 23472,0 m3/h
 Objem.tok odváděného vzduchu: 23472,0 m3/h
 Násobnost výměny při dP=50Pa: 0,5 1/h
 Souč.větrné expozice e: 0,1
 Souč.větrné expozice f: 15,0
 Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
 Podíl času s nuceným větráním: 30,0 %
 Výměna bez nuceného větrání: 0,5 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 3168,849 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	U,N [W/m2K]
Zdivo CDm 375mm	137,76	1,290	1,00	0,300
Boletice	146,85	0,770	1,00	0,300
Střecha	690,36	0,710	1,00	0,240
Okno původní dřevěné	6,48 (1,2x1,8 x 3)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	1,62 (0,9x1,8 x 1)	2,700	1,00	1,500
Prosklený vstup	12,72 (4,8x2,65 x 1)	6,500	1,00	1,700
Prosklený vstup	2,39 (0,9x2,65 x 1)	6,500	1,00	1,700
Prosklený vstup	4,64 (1,75x2,65 x 1)	6,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	4,32 (1,2x1,8 x 2)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	4,86 (0,9x1,8 x 3)	2,700	1,00	1,500
Prosklený vstup	3,18 (1,2x2,65 x 1)	6,500	1,00	1,700
Prosklený vstup	11,26 (4,25x2,65 x 1)	6,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	10,8 (1,2x1,8 x 5)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	1,62 (0,9x1,8 x 1)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	2,64 (1,2x2,2 x 1)	2,700	1,00	1,500
Prosklený vstup	4,8 (2,4x2,0 x 1)	6,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	10,8 (1,2x1,8 x 5)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	3,24 (0,9x1,8 x 2)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	13,2 (1,2x2,2 x 5)	2,700	1,00	1,500
Prosklený vstup	5,25 (1,75x3,0 x 1)	6,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	1,08 (0,45x1,2 x 2)	0,750	1,00	1,500
Prosklený vstup	4,8 (1,2x2,0 x 2)	6,500	1,00	1,700
okno původní dřevěné	6,48 (0,9x1,2 x 6)	2,700	1,00	1,500
okno původní dřevěné	3,24 (0,9x0,9 x 4)	2,700	1,00	1,500
okno původní dřevěné	1,62 (0,9x0,6 x 3)	2,700	1,00	1,500
dveře původní	1,6 (0,8x2,0 x 1)	4,500	1,00	1,700

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
 Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 1299,156 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 109,760 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Podlaha terén
 Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
 Plocha podlahy: 589,625 m2
 Exponovaný obvod podlahy: 64,189 m
 Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0
 Typ podlahové konstrukce: podlaha na terénu
 Tloušťka obvodové stěny: 0,375 m
 Tepelný odpor podlahy: 0,44 m2K/W
 Přídavná okrajová izolace: není
 Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U: 0,24 W/m2K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 141,707 W/K

Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 95,764 do 1900,546 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe: 325,527 / 50,417 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 141,707 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 58,963 W/K

Kolisání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 95,764 do 1900,546 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory u zóny č. 2 :

1. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strojovna VZT
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem: 0,0 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,0 W/m2K
Činitel teplotní redukce: 0,0
Měrný tep.tok touto konstrukcí: 0,0 W/K
Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: 0,000 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 0,000 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
Okno původní dřevěné	6,48	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	1,62	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	12,72	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	2,39	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	4,64	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	4,32	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	4,86	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Prosklený vstup	3,18	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Prosklený vstup	11,26	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	10,8	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	1,62	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	2,64	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Prosklený vstup	4,8	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	10,8	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	3,24	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	13,2	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Prosklený vstup	5,25	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	1,08	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
Prosklený vstup	4,8	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	6,48	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	3,24	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	1,62	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
dveře původní	1,6	0,75	0,7	1,0	1,0	Západ

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	3721,1	5998,1	9536,4	13280,0	16228,9	15772,7
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	15674,8	15236,1	10756,7	7793,4	3909,0	2563,6

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny: Kanceláře
Geometrie (objem/podlah.pl.): 291,8 m3 / 81,06 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(K.m2)

Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 1664 W

..... odvozeny pro

- produkci tepla: 5,3+15,0 W/m2 (osoby+spotřebiče)
- časový podíl produkce: 40+20 % (osoby+spotřebiče)
- zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
- příkon osvětlení: 2431,9 W (využito 5000,0 h/rok)
- prům. účinnost osvětlení: 10 %
- spotřebu nouzového osvětlení: 0,0 kWh/(m2.a)
- další tepelné zisky: 0,0 W

Teplo na přípravu TV: 37620,0 MJ/rok
..... odvozeno pro - roční potřebu teplé vody: 225,0 m3
- teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT: ne
Účinnost sdílení/distribuce: 98,0 % / 98,0 %
Název zdroje tepla: (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby/regulace: 99,0 % / 97,0 %
Příkon čerpadel vytápění: 50,0 W
Příkon regulace/emise tepla: 10,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: VS akumulární zásobník (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV: 95,0 %
Příkon čerpadel distribuce TV: 30,0 W
Příkon regulace: 0,0 W
Účinnost distribuce teplé vody: 40,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně: 233,44 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Typ větrání zóny: přirozené
Minimální násobnost výměny: 0,65 1/h
Návrhová násobnost výměny: 0,65 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 51,590 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	U,N [W/m2K]
Boletice	31,32	0,770	1,00	0,300
Střecha	18,31	0,710	1,00	0,240
Okno původní dřevěné	8,64 (1,2x1,8 x 4)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	9,72 (0,9x1,8 x 6)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	2,16 (1,2x1,8 x 1)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	3,24 (0,9x1,8 x 2)	2,700	1,00	1,500

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 101,270 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 7,339 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 3 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Podlaha na terénu
Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
Plocha podlahy: 62,752 m2
Exponovaný obvod podlahy: 6,831 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0
Typ podlahové konstrukce: podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny: 0,375 m
Tepelný odpor podlahy: 0,44 m2K/W
Přídavná okrajová izolace: není
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U: 0,24 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 15,081 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 10,818 do 41,822 W/K
..... stanoveny pro periodické toky Hpi / Hpe: 34,645 / 5,366 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 15,081 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 6,275 W/K

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 10,818 do 41,822 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
Okno původní dřevěné	8,64	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	9,72	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	2,16	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	3,24	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	1050,2	1652,9	2443,3	3140,4	3478,2	3208,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	3268,0	3482,8	2698,0	2230,0	1127,3	726,7

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 4 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Služby
Geometrie (objem/podlah.pl.):	3184,54 m ³ / 884,64 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(K.m ²)
Vnitřní teplota (zima/léto):	21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	1781 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none">· produkci tepla: 3,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)· časový podíl produkce: 30+20 % (osoby+spotřebiče)· zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba· příkon osvětlení: 884,6 W (využito 5000,0 h/rok)· prům. účinnost osvětlení: 10 %· spotřebu nouzového osvětlení: 0,0 kWh/(m².a)· další tepelné zisky: 0,0 W

Teplota na přípravu TV:	75240,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none">· roční potřebu teplé vody: 450,0 m³· teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	98,0 % / 98,0 %
Název zdroje tepla:	(podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby/regulace:	99,0 % / 97,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	350,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	60,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	(podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	95,0 %
Příkon čerpadel distribuce TV:	50,0 W
Příkon regulace:	0,0 W
Účinnost distribuce teplé vody:	40,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4 :

Objem vzduchu v zóně:	2547,632 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,65 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,65 1/h
<u>Měrný tepelný tok větráním Hv:</u>	<u>563,027 W/K</u>

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U,N [W/m ² K]
Zdivo CDm 375mm	24,66	1,290	1,00	0,300
Boletice	270,49	0,770	1,00	0,300
Okno původní dřevěné	47,52 (1,2x1,8 x 22)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	24,3 (0,9x1,8 x 15)	2,700	1,00	1,500
Prosklený vstup	9,54 (1,2x2,65 x 3)	6,500	1,00	1,700
Prosklený vstup	8,48 (3,2x2,65 x 1)	6,500	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	30,24 (1,2x1,8 x 14)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	25,92 (0,9x1,8 x 16)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	30,24 (1,2x1,8 x 14)	2,700	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	29,16 (0,9x1,8 x 18)	2,700	1,00	1,500

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 863,145 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 50,055 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 4 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha terén
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	311,47 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	33,908 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,375 m
Tepelný odpor podlahy:	0,44 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,24 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	74,857 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 53,699 do 207,587 W/K
..... stanoveny pro periodické toky Hpi / Hpe:	171,96 / 26,633 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 74,857 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 31,147 W/K

Kolisání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 53,699 do 207,587 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 4 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
Okno původní dřevěné	47,52	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	24,3	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	9,54	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	8,48	0,75	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	30,24	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	25,92	0,75	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	30,24	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	29,16	0,75	0,7	1,0	1,0	Východ

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	6382,7	10077,6	15637,8	21135,2	25569,5	24900,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	24830,8	24076,5	17390,2	13024,9	6679,2	4391,6

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny:	1
Podíl z celkové délky periody:	30,0 %
Délka otopné přestávky:	24,0 h
Typ otopné přestávky:	s udržováním zvolené teploty
Teplota během přestávky:	18,0 C

Typ zátupu: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátupu o: 20,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 157,9 MJ/K
 Měrný tok Hic: 71429,4 W/K
 Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 18,5 C

Číslo zóny: 1
 Podíl z celkové délky periody: 50,0 %
 Délka otopné přestávky: 12,0 h
 Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
 Teplota během přestávky: 18,0 C
 Typ zátupu: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátupu o: 20,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 157,9 MJ/K
 Měrný tok Hic: 71429,4 W/K
 Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 19,0 C

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Ordinace
 Vnitřní teplota (zima/léto): 22,0 C / 24,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 5267,456 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 8637,792 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 480,653 W/K
 Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: 1427,536 W/K
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 15813,440 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---
 Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,13: ---
 Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,14: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	919,183	213,569	49,322	262,891	0,788	100,0	711,951
2	774,213	181,504	78,174	259,677	0,760	100,0	576,937
3	696,105	191,136	120,134	311,271	0,702	100,0	477,655
4	486,334	176,377	161,075	337,452	0,600	100,0	283,817
5	297,825	175,246	190,402	365,648	0,456	100,0	131,103
6	162,654	167,332	182,558	349,890	0,321	29,9	50,177
7	103,811	172,910	182,936	355,845	0,292	0,0	---
8	123,845	175,246	182,361	357,607	0,346	0,0	---
9	264,577	177,282	133,771	311,053	0,467	96,1	119,378
10	477,897	190,669	102,616	293,285	0,630	100,0	293,210
11	677,643	194,016	52,097	246,113	0,744	100,0	494,448
12	844,765	212,635	34,009	246,644	0,785	100,0	651,231

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,sol jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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: 3789,906 GJ

Potřeba chladu na chlazení po měsících:

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	1109,823	213,569	19,729	233,298	0,210	0,0	---
2	946,106	181,504	31,269	212,773	0,225	0,0	---
3	885,410	191,136	48,054	239,190	0,270	0,0	---
4	667,973	176,377	64,430	240,807	0,361	0,0	---
5	483,018	175,246	76,161	251,407	0,520	0,0	---

6	339,758	167,332	73,023	240,355	0,553	62,2	37,513
7	285,754	172,910	73,174	246,084	0,621	100,0	48,987
8	306,084	175,246	72,944	248,191	0,601	85,2	45,984
9	443,432	177,282	53,508	230,790	0,520	0,0	---
10	665,342	190,669	41,046	231,715	0,348	0,0	---
11	860,869	194,016	20,839	214,855	0,250	0,0	---
12	1035,006	212,635	13,604	226,238	0,219	0,0	---

Při výpočtu potřeby chladu $Q_{C,nd}$ byl uplatněn vliv přerušovaného chlazení ($f_{C,day} = 5,0/7,0$).

Vysvětlivky: $Q_{C,ht}$ je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky, Q_{sol} jsou solární tepelné zisky, Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky, η_{C} je stupeň využitelnosti tepelných ztrát, f_C je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a $Q_{C,nd}$ je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok $Q_{C,nd}$: 132,484 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	$Q_{f,H}[GJ]$	$Q_{f,C}[GJ]$	$Q_{f,RH}[GJ]$	$Q_{f,W}[GJ]$	$Q_{f,L}[GJ]$	$Q_{f,A}[GJ]$	$Q_{fuel}[GJ]$
1	771,954	---	---	57,750	124,419	27,822	981,945
2	625,561	---	---	57,750	99,715	25,130	808,155
3	517,911	---	---	57,750	99,494	27,822	702,977
4	307,737	---	---	57,750	86,736	26,925	479,148
5	142,152	---	---	57,750	81,838	27,822	309,563
6	54,406	11,730	---	57,750	76,686	23,216	223,787
7	---	15,318	---	57,750	79,242	22,358	174,668
8	---	14,378	---	57,750	81,838	22,358	176,325
9	129,439	---	---	57,750	87,741	26,719	301,649
10	317,921	---	---	57,750	98,975	27,822	502,468
11	536,119	---	---	57,750	106,335	26,925	727,129
12	706,116	---	---	57,750	123,381	27,822	915,069

Vysvětlivky: $Q_{f,H}$ je spotřeba energie na vytápění, $Q_{f,C}$ je spotřeba energie na chlazení, $Q_{f,RH}$ je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, $Q_{f,W}$ je spotřeba energie na přípravu teple vody, $Q_{f,L}$ je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), $Q_{f,A}$ je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q_{fuel} je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel} : 6302,882 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 10546,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 8585,5 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,52 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny U_{em} : 1,23 W/m²K

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny: 2
Podíl z celkové délky periody: 30,0 %
Délka otopné přestávky: 24,0 h
Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
Teplota během přestávky: 15,0 C
Typ zátoku: optimalizovaný
Zvýšení výkonu během zátoku o: 20,0 %
Vnitřní tepelná kapacita: 34,6 MJ/K
Měrný tok H_{ic} : 15645,9 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 15,3 C

Číslo zóny: 2
Podíl z celkové délky periody: 50,0 %
Délka otopné přestávky: 12,0 h
Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
Teplota během přestávky: 15,0 C
Typ zátoku: optimalizovaný
Zvýšení výkonu během zátoku o: 20,0 %
Vnitřní tepelná kapacita: 34,6 MJ/K
Měrný tok H_{ic} : 15645,9 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 15,6 C

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Chodby
Vnitřní teplota (zima/léto): 18,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 3168,849 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 1467,879 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 141,707 W/K
Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 4778,434 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,21: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,23: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,24: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	232,814	11,174	3,721	14,895	0,951	100,0	218,650
2	193,352	8,300	5,998	14,298	0,943	100,0	179,866
3	165,376	7,646	9,536	17,182	0,920	100,0	149,563
4	103,396	6,047	13,280	19,327	0,861	100,0	86,759
5	44,950	5,146	16,229	21,375	0,698	93,9	30,040
6	5,375	4,624	15,773	20,397	0,263	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	36,357	6,189	10,757	16,946	0,702	50,0	24,468
10	99,388	7,572	7,793	15,365	0,883	100,0	85,819
11	161,249	8,822	3,909	12,731	0,939	100,0	149,292
12	210,321	11,027	2,564	13,591	0,950	100,0	197,404

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,sol jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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: 1121,860 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	237,077	---	---	---	12,416	7,175	256,668
2	195,025	---	---	---	9,222	6,481	210,728
3	162,168	---	---	---	8,495	7,175	177,838
4	94,070	---	---	---	6,719	6,943	107,733
5	32,572	---	---	---	5,718	7,063	45,353
6	---	---	---	---	5,138	5,181	10,319
7	---	---	---	---	5,309	5,354	10,663
8	---	---	---	---	5,718	5,354	11,071
9	26,530	---	---	---	6,877	6,062	39,469
10	93,052	---	---	---	8,413	7,175	108,640
11	161,874	---	---	---	9,802	6,943	178,619
12	214,041	---	---	---	12,252	7,175	233,468

Vysvětlivky: Q,f,H je spotřeba energie na vytápění, Q,f,C je spotřeba energie na chlazení, Q,f,RH je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,W je spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), Q,f,A je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 1390,570 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1609,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1687,2 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,34 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny U,em:

0,95 W/m²K

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny: 3
Podíl z celkové délky periody: 30,0 %
Délka otopné přestávky: 24,0 h
Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
Teplota během přestávky: 18,0 C
Typ zátoku: optimalizovaný
Zvýšení výkonu během zátoku o: 20,0 %
Vnitřní tepelná kapacita: 2,5 MJ/K
Měrný tok Hic: 1123,8 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 18,6 C

Číslo zóny: 3
Podíl z celkové délky periody: 50,0 %
Délka otopné přestávky: 12,0 h
Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
Teplota během přestávky: 18,0 C
Typ zátoku: optimalizovaný
Zvýšení výkonu během zátoku o: 20,0 %
Vnitřní tepelná kapacita: 2,5 MJ/K
Měrný tok Hic: 1123,8 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 19,0 C

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Kanceláře
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 51,590 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 114,884 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 15,081 W/K
Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 181,556 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,31: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,32: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,34: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,so[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	10,299	6,198	1,050	7,248	0,614	100,0	5,848
2	8,681	4,782	1,653	6,435	0,601	100,0	4,815
3	7,823	4,592	2,443	7,035	0,551	100,0	3,949
4	5,487	3,828	3,140	6,969	0,460	100,0	2,283
5	3,381	3,454	3,478	6,932	0,340	32,0	1,025
6	1,848	3,181	3,209	6,389	0,289	0,0	---
7	1,156	3,287	3,268	6,555	0,176	0,0	---
8	1,395	3,454	3,483	6,937	0,201	0,0	---
9	3,006	3,893	2,698	6,591	0,324	19,7	0,869
10	5,395	4,558	2,230	6,788	0,462	100,0	2,258
11	7,615	5,091	1,127	6,218	0,576	100,0	4,035

12 9,474 6,131 0,727 6,857 0,607 100,0 5,312

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,sol jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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: 30,394 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	6,341	---	---	8,250	6,302	0,172	21,066
2	5,220	---	---	8,250	4,786	0,156	18,412
3	4,281	---	---	8,250	4,518	0,172	17,222
4	2,475	---	---	8,250	3,689	0,167	14,581
5	1,112	---	---	8,250	3,254	0,111	12,726
6	---	---	---	8,250	2,969	0,079	11,298
7	---	---	---	8,250	3,068	0,081	11,399
8	---	---	---	8,250	3,254	0,081	11,585
9	0,942	---	---	8,250	3,761	0,096	13,049
10	2,449	---	---	8,250	4,481	0,172	15,352
11	4,375	---	---	8,250	5,092	0,167	17,884
12	5,760	---	---	8,250	6,228	0,172	20,411

Vysvětlivky: Q,f,H je spotřeba energie na vytápění, Q,f,C je spotřeba energie na chlazení, Q,f,RH je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,W je spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), Q,f,A je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 184,984 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 130,0 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 136,1 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,46 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny U,em: 0,95 W/m²K

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny: 4
 Podíl z celkové délky periody: 30,0 %
 Délka otopné přestávky: 24,0 h
 Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
 Teplota během přestávky: 0,0 C
 Typ zátoku: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátoku o: 20,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 13,4 MJ/K
 Měrný tok Hic: 6066,2 W/K
 Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 4,3 C

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4 :

Název zóny: Služby
 Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 563,027 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 944,347 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 74,857 W/K
 Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---

Výsledný měrný tok H:

1582,230 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,41: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,42: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,43: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	76,878	5,404	6,383	11,787	0,995	100,0	65,151
2	63,952	4,584	10,078	14,662	0,986	100,0	49,494
3	55,043	4,820	15,638	20,458	0,956	100,0	35,476
4	34,958	4,441	21,135	25,576	0,832	100,0	13,672
5	16,093	4,406	25,569	29,976	0,485	6,1	1,568
6	3,105	4,205	24,901	29,106	0,107	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	13,250	4,464	17,390	21,854	0,532	24,7	1,629
10	33,715	4,808	13,025	17,833	0,907	100,0	17,537
11	53,658	4,900	6,679	11,579	0,988	100,0	42,218
12	69,590	5,380	4,392	9,771	0,996	100,0	59,858

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,sol jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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: 286,602 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	70,642	---	---	16,500	3,477	1,189	91,808
2	53,665	---	---	16,500	2,811	1,074	74,050
3	38,466	---	---	16,500	2,828	1,189	58,983
4	14,824	---	---	16,500	2,488	1,151	34,963
5	1,700	---	---	16,500	2,368	0,309	20,877
6	---	---	---	16,500	2,226	0,244	18,970
7	---	---	---	16,500	2,301	0,252	19,052
8	---	---	---	16,500	2,368	0,252	19,120
9	1,766	---	---	16,500	2,514	0,468	21,248
10	19,014	---	---	16,500	2,815	1,189	39,518
11	45,777	---	---	16,500	2,999	1,151	66,426
12	64,903	---	---	16,500	3,450	1,189	86,042

Vysvětlivky: Q,f,H je spotřeba energie na vytápění, Q,f,C je spotřeba energie na chlazení, Q,f,RH je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,W je spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), Q,f,A je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 551,059 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1019,2 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 812,0 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,58 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny U_{em}: 1,26 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELÝ OBJEKT :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,35 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	15813,440	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	5267,456	33,3 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	480,653	3,0 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	1427,536	9,0 %

	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	858,553	5,4 %
	Měrný tok do ext. plošnými kceami Hd,c:	7779,239	49,2 %
<i>rozložení měrných toků po konstrukcích:</i>			
	Obvodová stěna:	2423,852	15,3 %
	Střecha:	2508,428	15,9 %
	Podlaha:	765,397	4,8 %
	Otvorová výplň:	3989,751	25,2 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	-0,001	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	0,001	0,0 %
2	Celkový měrný tok H:	4778,434	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	3168,849	66,3 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	141,707	3,0 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	0,0 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	168,723	3,5 %
	Měrný tok do ext. plošnými kceami Hd,c:	1299,156	27,2 %
<i>rozložení měrných toků po konstrukcích:</i>			
	Obvodová stěna:	290,776	6,1 %
	Střecha:	490,158	10,3 %
	Podlaha:	141,707	3,0 %
	Otvorová výplň:	518,222	10,8 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	---	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	0,000	0,0 %
3	Celkový měrný tok H:	181,556	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	51,590	28,4 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	15,081	8,3 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	0,0 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	13,614	7,5 %
	Měrný tok do ext. plošnými kceami Hd,c:	101,270	55,8 %
<i>rozložení měrných toků po konstrukcích:</i>			
	Obvodová stěna:	24,116	13,3 %
	Střecha:	13,002	7,2 %
	Podlaha:	15,081	8,3 %
	Otvorová výplň:	64,152	35,3 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	---	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	---	0,0 %
4	Celkový měrný tok H:	1582,230	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	563,027	35,6 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	74,857	4,7 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	0,0 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	81,202	5,1 %
	Měrný tok do ext. plošnými kceami Hd,c:	863,145	54,6 %
<i>rozložení měrných toků po konstrukcích:</i>			
	Obvodová stěna:	240,089	15,2 %
	Střecha:	---	0,0 %
	Podlaha:	74,857	4,7 %
	Otvorová výplň:	623,056	39,4 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	---	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	---	0,0 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	22355,660 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	31808,4 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,70 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	51,7 kWh/m ³ ,a

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu objektu lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 13304,7 W/K
 Plocha obalových konstrukcí budovy: 11220,9 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,50 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em}: 1,19 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _H [-]	fH [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	1239,175	236,345	60,476	296,821	0,800	100,0	1001,600
2	1040,199	199,170	95,902	295,072	0,776	100,0	811,112
3	924,347	208,193	147,752	355,945	0,724	100,0	666,642
4	630,174	190,694	198,630	389,324	0,626	100,0	386,530
5	362,250	188,253	235,678	423,931	0,468	58,0	163,737
6	172,982	179,342	226,440	405,782	0,303	7,5	50,177
7	104,967	185,320	226,709	412,029	0,255	0,0	---
8	125,240	188,253	225,156	413,409	0,303	0,0	---
9	317,190	191,829	164,616	356,444	0,479	47,6	146,343
10	616,394	207,607	125,664	333,271	0,653	100,0	398,824
11	900,164	212,829	63,813	276,642	0,760	100,0	689,993
12	1134,149	235,172	41,691	276,863	0,796	100,0	913,805

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky, Q_{sol} jsou solární tepelné zisky, Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky, Eta_H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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}: 5228,763 GJ 1452,434 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 31808,4 m³

Celková podlahová plocha budovy: 8605,8 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 45,7 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 169 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3810.

Měrná potřeba tepla na vytápění pro 3422 denostupňů

př daném způsobu větrání a vnitřních ziscích: 160 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba chladu na chlazení budovy

Měsíc	Q _{C,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _C [-]	fC [%]	Q _{C,nd} [GJ]
1	1109,823	213,569	19,729	233,298	0,210	0,0	---
2	946,106	181,504	31,269	212,773	0,225	0,0	---
3	885,410	191,136	48,054	239,190	0,270	0,0	---
4	667,973	176,377	64,430	240,807	0,361	0,0	---
5	483,018	175,246	76,161	251,407	0,520	0,0	---
6	339,758	167,332	73,023	240,355	0,597	15,6	37,513
7	285,754	172,910	73,174	246,084	0,690	25,0	48,987
8	306,084	175,246	72,944	248,191	0,661	21,3	45,984
9	443,432	177,282	53,508	230,790	0,520	0,0	---
10	665,342	190,669	41,046	231,715	0,348	0,0	---
11	860,869	194,016	20,839	214,855	0,250	0,0	---
12	1035,006	212,635	13,604	226,238	0,219	0,0	---

Vysvětlivky: Q_{C,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky, Q_{sol} jsou solární tepelné zisky, Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky, Eta_C je stupeň využitelnosti tepelných ztrát, fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q_{C,nd} je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok Q_{C,nd}: 132,484 GJ

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{fueI} [GJ]
1	1086,014	---	---	82,500	146,615	36,359	1351,487
2	879,471	---	---	82,500	116,534	32,840	1111,345
3	722,826	---	---	82,500	115,335	36,359	957,020
4	419,106	---	---	82,500	99,632	35,186	636,424
5	177,536	---	---	82,500	93,178	35,305	388,519

6	54,406	11,730	---	82,500	87,019	28,719	264,374
7	---	15,318	---	82,500	89,920	28,045	215,783
8	---	14,378	---	82,500	93,178	28,045	218,102
9	158,677	---	---	82,500	100,894	33,345	375,416
10	432,437	---	---	82,500	114,683	36,359	665,979
11	748,145	---	---	82,500	124,227	35,186	990,058
12	990,819	---	---	82,500	145,312	36,359	1254,989

Vysvětlivky: Q,f,H je spotřeba energie na vytápění, Q,f,C je spotřeba energie na chlazení, Q,f,RH je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,W je spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), Q,f,A je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	5669,436 GJ	1574,843 MWh	183 kWh/m2
Spotřeba pom. energie na vytápění Q,aux,H:	81,359 GJ	22,600 MWh	3 kWh/m2
Energetická náročnost vytápění za rok EP,H:	5750,795 GJ	1597,443 MWh	186 kWh/m2
Spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	41,425 GJ	11,507 MWh	1 kWh/m2
Spotřeba pom. energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Energetická náročnost chlazení za rok EP,C:	41,425 GJ	11,507 MWh	1 kWh/m2
Spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Spotřeba energie na ventilátory Q,aux,F:	315,385 GJ	87,607 MWh	10 kWh/m2
Energ. náročnost mech. větrání za rok EP,F:	315,385 GJ	87,607 MWh	10 kWh/m2
Spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	990,000 GJ	275,000 MWh	32 kWh/m2
Spotřeba pom. energie na rozvod TV Q,aux,W:	5,361 GJ	1,489 MWh	0 kWh/m2
Energ. náročnost přípravy TV za rok EP,W:	995,361 GJ	276,489 MWh	32 kWh/m2
Spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	1326,528 GJ	368,480 MWh	43 kWh/m2
Energ. náročnost osvětlení za rok EP,L:	1326,528 GJ	368,480 MWh	43 kWh/m2
Energie ze solárních kolektorů za rok Q,SC,e:	---	---	---
z toho se v budově využije:	---	---	---
(již zahrnuto ve výchozí potřebě tepla na vytápění a přípravu teplé vody - zde uvedeno jen informativně)			
Elektrina z FV článků za rok Q,PV,el:	---	---	---
Elektrina z kogenerace za rok Q,CHP,el:	---	---	---
Celková produkce energie za rok Q,e:	---	---	---
z toho se do bilance zahrne:	0,000 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	8429,495 GJ	2341,526 MWh	272 kWh/m2

Měrná spotřeba energie dodané do budovy

Celková roční dodaná energie:	2341526 kWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	31808,4 m3
Celková podlahová plocha budovy:	8605,8 m2
Měrná spotřeba dodané energie EP,V:	73,6 kWh/(m3.a)
Měrná spotřeba energie budovy EP,A:	272 kWh/(m2,a)

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

Rozdělení podle energonositelů, primární energie a emise CO2

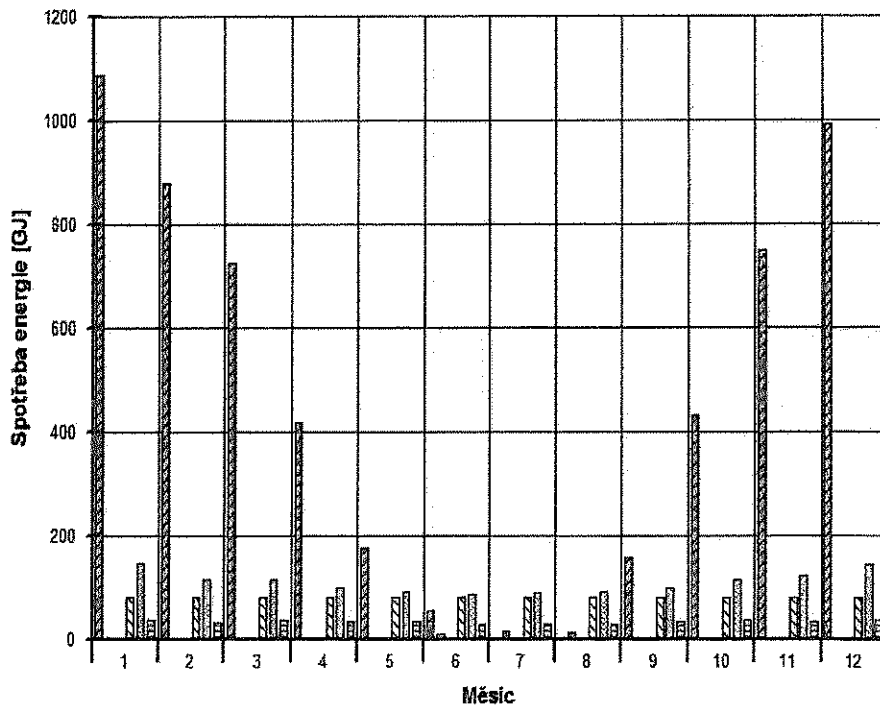
Energo nositel	Vytápění			Chlazení			Mech.větrání			Teplá voda			Osvětlení		
	Qf	Qp	CO2	Qf	Qp	CO2	Qf	Qp	CO2	Qf	Qp	CO2	Qf	Qp	CO2
CZT/hnědé	5669,4		6803,3	866,2	---	---	---	---	---	---	990,0	1188,0	151,3	---	---
elektrina	81,4	244,1	14,0	41,4	124,3	7,1	315,4	946,2	54,3	5,4	16,1	0,9	1326,5	3979,6	228,5
SOUCET	5750,8		7047,4	880,2	41,4	124,3	7,1	315,4	946,2	54,3	995,4	1204,1	152,2	1326,5	3979,6

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [GJ/a]	Q,p [GJ/a]	CO2 [t/a]
CZT/hnědé uhlí	6659,4	7991,3	1017,4
elektrina	1770,1	5310,2	304,8

Vysvětlivky: Qf je spotřeba energie na daný účel dodávaná energonositelem v GJ/rok, Qp je spotřeba primární energie na daný účel dodávaná energonositelem v GJ/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Celková spotřeba prim. energie za rok:	13301,500 GJ	3694,862 MWh	429 kWh/m2
Celkové emise CO2 za rok:	1322,257 t		154 kg/m2

Měsíční spotřeby energie dodávané do budovy



- Vytápění
- Úprava RHi
- Osvětlení
- Chlazení
- Příprava TV
- Pom.zařízení

LEGENDA:

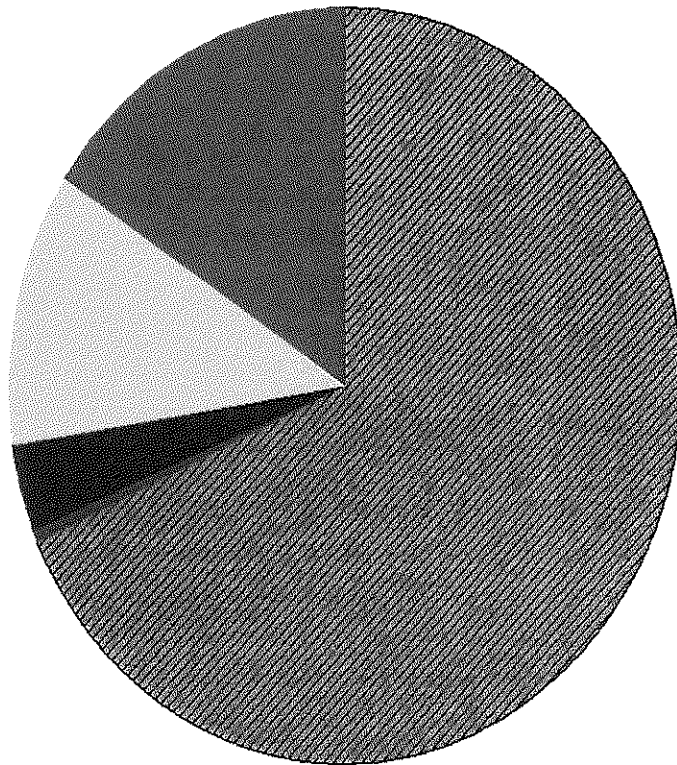
POLIKLINIKA MAL...

Měs. spotřeba energie

V grafu jsou zobrazeny pouze dílčí měsíční spotřeby energie. Případné měsíční produkce energie zachyceny nejsou.



Celkové měrné spotřeby energie budovy



-  Vytápění
-  Chlazení
-  Mech.větrán
-  Příprava TV
-  Osvětlení

LEGENDA:

POLIKLINIKA MAL...

Měrná spotřeba energie

Vytápění: 186 kWh/m²
Chlazení: 1 kWh/m²
Mech.větrán: 10 kWh/m²
Příprava TV: 32 kWh/m²
Osvětlení: 43 kWh/m²

Výroba energie: -0 kWh/m²

Celkem: 272 kWh/m²



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Poliklinika Malešice zóny_ stávající stav

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V = 31808,4 m³

Plocha ohraničujících konstrukcí A = 11220,9 m²

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{int}: 22,0 C

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N} = 0,50 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 1,19 W/m²K

U_{em} > U_{em,N} ... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy (čl. C.2)

Klasifikační třída: F

Slovní popis: velmi nevhodná

Klasifikační ukazatel CI: 2,4

RYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO č. 148/2007 Sb.

Název úlohy:

Poliklinika Malešice zóny_štávající stav

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V = 31808,4 m³
Plocha ohraničujících konstrukcí A = 11220,9 m²
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{int}: 22,0 C
Celková roční dodaná energie: 8429,495 GJ
Celková podlahová plocha budovy: 8605,8 m²
Druh budovy: nemocnice

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§4. odst.1, bod a7)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N} = 0,50 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 1,19 W/m²K

U_{em} > U_{em,N} ... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Požadavek na energetickou náročnost budovy (§3. odst.1)

Požadavek:

max. měrná spotřeba energie EP,A,req: 310 kWh/m².a

Výsledky výpočtu:

měrná spotřeba energie EP,A: 272 kWh/m².a

EP,A < EP,A,req ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Třída energetické náročnosti budovy: C (vyhovující)

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 148/2007 Sb. a ČSN 730540

a podle ČSN EN ISO 13790 a ČSN EN 832

Energie 2011

Název úlohy: **Poliklinika Malešice zóny_stav po zateplení**
Zpracovatel: Entech-Group s.r.o.
Zakázka: Ing. Leoš Křenek PhD.
Datum: 12.4.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Počet zón v objektu: 4
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m ²]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
1. měsíc	31	-2,4 C	47,0	104,0	58,0	58,0	76,0
2. měsíc	28	-0,9 C	72,0	162,0	97,0	97,0	133,0
3. měsíc	31	3,0 C	115,0	234,0	162,0	162,0	259,0
4. měsíc	30	7,7 C	158,0	292,0	238,0	238,0	410,0
5. měsíc	31	12,7 C	209,0	313,0	299,0	299,0	536,0
6. měsíc	30	15,9 C	216,0	284,0	292,0	292,0	526,0
7. měsíc	31	17,5 C	212,0	292,0	288,0	288,0	518,0
8. měsíc	31	17,0 C	184,0	320,0	277,0	277,0	490,0
9. měsíc	30	13,3 C	126,0	256,0	187,0	187,0	313,0
10. měsíc	31	8,3 C	86,0	220,0	126,0	126,0	205,0
11. měsíc	30	2,9 C	47,0	112,0	61,0	61,0	90,0
12. měsíc	31	-0,6 C	32,0	72,0	40,0	40,0	54,0

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m ²]			
			SV	SZ	JV	JZ
1. měsíc	31	-2,4 C	47,0	47,0	86,0	86,0
2. měsíc	28	-0,9 C	76,0	76,0	137,0	137,0
3. měsíc	31	3,0 C	122,0	122,0	209,0	209,0
4. měsíc	30	7,7 C	184,0	184,0	277,0	277,0
5. měsíc	31	12,7 C	245,0	245,0	320,0	320,0
6. měsíc	30	15,9 C	248,0	248,0	299,0	299,0
7. měsíc	31	17,5 C	245,0	245,0	302,0	302,0
8. měsíc	31	17,0 C	216,0	216,0	313,0	313,0
9. měsíc	30	13,3 C	140,0	140,0	234,0	234,0
10. měsíc	31	8,3 C	90,0	90,0	184,0	184,0
11. měsíc	30	2,9 C	47,0	47,0	94,0	94,0
12. měsíc	31	-0,6 C	32,0	32,0	61,0	61,0

HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH ZÓN V OBJEKTU :

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Ordinance
Geometrie (objem/podlah.pl.): 21211,62 m³ / 5661,2 m²
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(K.m²)

Vnitřní teplota (zima/léto): 22,0 C / 24,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Chlazení je v provozu min.: 5,0 dní v týdnu
Stínění oken v létě (Fc/doba): 0,25 / 80,0 %

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 70664 W

..... odvozeny pro

- produkci tepla: 16,0+15,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
- časový podíl produkce: 40+20 % (osoby+spotřebiče)
- zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
- příkon osvětlení: 33967,2 W (využito 5000,0 h/rok)
- prům. účinnost osvětlení: 10 %
- spotřebu nouzového osvětlení: 0,0 kWh/(m².a)
- další tepelné zisky: 0,0 W

Teplo na přípravu TV: 263340,0 MJ/rok
 odvozeno pro

- roční potřebu teplé vody: 1575,0 m³
- teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT: ne
 Účinnost sdílení/distribuce: 98,0 % / 98,0 %
 Název zdroje tepla: VS (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby/regulace: 99,0 % / 97,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 3000,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 150,0 / 0,0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení je zajištěno VZT: ne
 Účinnost sdílení/distribuce: 98,0 % / 98,0 %
 Název zdroje chladu: (podíl 100,0 %)
 Parametr COP: 3,7
 Účinnost výroby energie: 100,0 %
 Souč. odběru el. energie: 0,04 kW/kW
 Příkon čerpadel chlazení: 0,0 + 0,0 W
 Příkon regulace/emise chladu: 0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: VS akumulární zásobník (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost zdroje přípravy TV: 95,0 %
 Příkon čerpadel distribuce TV: 170,0 W
 Příkon regulace: 0,0 W
 Účinnost distribuce teplé vody: 40,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 16969,29 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
 Objem.tok přiváděného vzduchu: 29016,0 m³/h
 Objem.tok odváděného vzduchu: 29016,0 m³/h
 Násobnost výměny při dP=50Pa: 0,5 1/h
 Souč.větrné expozice e: 0,1
 Souč.větrné expozice f: 15,0
 Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
 Podíl času s nuceným větráním: 30,0 %
 Výměna bez nuceného větrání: 0,5 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 5267,456 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U,N [W/m ² K]
Stěna zdivo CDm 375mm	721,55	0,230	1,00	0,300
Boletický panel	1865,0	0,200	1,00	0,300
Střecha	1522,38	0,160	1,00	0,240
Stěna k nevytápěnému prostoru	33,93	1,680	1,00	0,600
Podlaha k nevytápěnému prostoru	22,5	0,970	1,00	0,600
Podlaha k exteriéru	271,05	0,160	1,00	0,240
Okno původní dřevěné	203,04 (1,2x1,8 x 94)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	162,0 (0,9x1,8 x 100)	1,000	1,00	1,500
Prosklený vstup	9,54 (1,2x2,65 x 3)	1,200	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	304,56 (1,2x1,8 x 141)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	238,14 (0,9x1,8 x 147)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	174,96 (1,2x1,8 x 81)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	64,8 (0,9x1,8 x 40)	1,000	1,00	1,500

Prosklený vstup	9,54 (1,2x2,65 x 3)	1,200	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	149,04 (1,2x1,8 x 69)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	64,8 (0,9x1,8 x 40)	1,000	1,00	1,500
Prosklený vstup	3,18 (1,2x2,65 x 1)	1,200	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	21,12 (1,2x2,2 x 8)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	6,48 (1,2x0,9 x 6)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	19,44 (0,9x0,6 x 36)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	1,8 (1,2x1,5 x 1)	1,000	1,00	1,500
Dveře původní	3,6 (0,9x2,0 x 2)	1,200	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	1,8 (0,6x0,6 x 5)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	2,7 (0,9x0,6 x 5)	1,000	1,00	1,500
Dveře původní	2,05 (1,0x2,05 x 1)	1,200	1,00	1,700

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ($A * \Delta U, \text{tbm}$).
Průměrný vliv tepelných vazeb $\Delta U, \text{tbm}$: 0,03 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi H_d, c : 2352,905 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami H_d, tb : 176,370 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	1768,48 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	192,524 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,375 m
Tepelný odpor podlahy:	0,44 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,24 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	425,025 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 309,817 do 1011,174 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	976,363 / 151,219 W/K

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha nad suterénem
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	64,0 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	142,45 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,375 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,69 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,44 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,44 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,375 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	2,0 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,0 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	192,0 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,869 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	55,629 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 52,876 do 69,638 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	55,277 / 49,086 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 480,655 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 54,974 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 362,693 do 1080,812 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory u zóny č. 1 :

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Strojovny VZT
Objem vzduchu v prostoru:	1922,954 m ³
Násobnost výměny do interiéru:	0,2 1/h
Násobnost výměny do exteriéru:	0,2 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění
Podlaha	874,07	2,630	do interiéru
Obvodová stěna	579,14	0,500	do exteriéru

Střecha	874,07	0,500	do exteriéru
Okna	248,2	2,300	do exteriéru

Tepelná propustnost H _{tu} :	2298,804 W/K
Tepelná propustnost H _{te} :	1297,465 W/K
Měrný tok H _{tu} :	2429,565 W/K
Měrný tok H _{te} :	1428,226 W/K
Parametr b dle EN ISO 13789:	0,37
<u>Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu:</u>	<u>851,060 W/K</u>
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb:	26,222 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	F _c [-]	F _s [-]	Orientace
Okno původní dřevěné	203,04	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	162,0	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	9,54	0,65	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	304,56	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	238,14	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	174,96	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	64,8	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
Prosklený vstup	9,54	0,65	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	149,04	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	64,8	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
Prosklený vstup	3,18	0,65	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	21,12	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	6,48	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
Okno původní dřevěné	19,44	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	1,8	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Dveře původní	3,6	0,5	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	1,8	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	2,7	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
Dveře původní	2,05	0,5	0,7	1,0	1,0	Západ

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	44062,2	69837,1	107319,6	143888,1	170077,4	163066,7
Zátěž (chlazení):	17624,9	27934,8	42927,8	57555,3	68031,0	65226,7
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	163406,1	162900,2	119500,7	91675,1	46542,5	30382,7
Zátěž (chlazení):	65362,5	65160,1	47800,3	36670,0	18617,0	12153,1

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny: Chodby
 Geometrie (objem/podlah.pl.): 7120,45 m³ / 1978,9 m²
 Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(K.m²)

Vnitřní teplota (zima/léto): 18,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 2745 W
 odvozeny pro
 · produkci tepla: 0,0+0,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
 · časový podíl produkce: 100+20 % (osoby+spotřebiče)
 · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
 · příkon osvětlení: 2968,4 W (využito 5000,0 h/rok)
 · prům. účinnost osvětlení: 10 %
 · spotřebu nouzového osvětlení: 6,0 kWh/(m².a)
 · další tepelné zisky: 0,0 W

Teplo na přípravu TV: 0,0 MJ/rok
 odvozeno pro
 · roční potřebu teplé vody: 0,0 m³
 · teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT: ne
 Účinnost sdílení/distribuce: 98,0 % / 98,0 %
 Název zdroje tepla: (podíl 100,0 %)

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby/regulace: 99,0 % / 97,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 1000,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 80,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 5696,36 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
 Objem.tok přiváděného vzduchu: 23472,0 m³/h
 Objem.tok odváděného vzduchu: 23472,0 m³/h
 Násobnost výměny při dP=50Pa: 0,5 1/h
 Souč.větrné expozice e: 0,1
 Souč.větrné expozice f: 15,0
 Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
 Podíl času s nuceným větráním: 30,0 %
 Výměna bez nuceného větrání: 0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 3168,849 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U,N [W/m ² K]
Zdivo CDm 375mm	137,76	0,230	1,00	0,300
Boletice	146,85	0,200	1,00	0,300
Střecha	690,36	0,160	1,00	0,240
Okno původní dřevěné	6,48 (1,2x1,8 x 3)	1,000	1,00	1,500
okno původní dřevěné	1,62 (0,9x1,8 x 1)	1,000	1,00	1,500
Prosklený vstup	12,72 (4,8x2,65 x 1)	1,200	1,00	1,700
Prosklený vstup	2,39 (0,9x2,65 x 1)	1,200	1,00	1,700
Prosklený vstup	4,64 (1,75x2,65 x 1)	1,200	1,00	1,700
okno původní dřevěné	4,32 (1,2x1,8 x 2)	1,000	1,00	1,500
okno původní dřevěné	4,86 (0,9x1,8 x 3)	1,000	1,00	1,500
Prosklený vstup	3,18 (1,2x2,65 x 1)	1,200	1,00	1,700
Prosklený vstup	11,26 (4,25x2,65 x 1)	1,200	1,00	1,700
okno původní dřevěné	10,8 (1,2x1,8 x 5)	1,000	1,00	1,500
okno původní dřevěné	1,62 (0,9x1,8 x 1)	1,000	1,00	1,500
okno původní dřevěné	2,64 (1,2x2,2 x 1)	1,000	1,00	1,500
Prosklený vstup	4,8 (2,4x2,0 x 1)	1,200	1,00	1,700
okno původní dřevěné	10,8 (1,2x1,8 x 5)	1,000	1,00	1,500
okno původní dřevěné	3,24 (0,9x1,8 x 2)	1,000	1,00	1,500
okno původní dřevěné	13,2 (1,2x2,2 x 5)	1,000	1,00	1,500
Prosklený vstup	5,25 (1,75x3,0 x 1)	1,200	1,00	1,700
okno původní dřevěné	1,08 (0,45x1,2 x 2)	1,000	1,00	1,500
Prosklený vstup	4,8 (1,2x2,0 x 2)	1,200	1,00	1,700
okno původní dřevěné	6,48 (0,9x1,2 x 6)	1,000	1,00	1,500
okno původní dřevěné	3,24 (0,9x0,9 x 4)	1,000	1,00	1,500
okno původní dřevěné	1,62 (0,9x0,6 x 3)	1,000	1,00	1,500
dveře původní	1,6 (0,8x2,0 x 1)	1,200	1,00	1,700

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
 Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,03 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 304,273 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 32,928 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Podlaha terén
 Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
 Plocha podlahy: 589,625 m²
 Exponovaný obvod podlahy: 64,189 m
 Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0
 Typ podlahové konstrukce: podlaha na terénu
 Tloušťka obvodové stěny: 0,375 m
 Tepelný odpor podlahy: 0,44 m²K/W
 Přídavná okrajová izolace: není
 Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U: 0,24 W/m²K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 141,707 W/K

Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 95,764 do 1900,546 W/K
..... stanoven pro periodické toky Hpi / Hpe: 325,527 / 50,417 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 141,707 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 17,689 W/K

Kolisání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 95,764 do 1900,546 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory u zóny č. 2:

1. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strojovna VZT
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem: 0,0 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,0 W/m²K
Činitel teplotní redukce: 0,0
Měrný tep.tok touto konstrukcí: 0,0 W/K
Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: 0,000 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 0,000 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2:

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
Okno původní dřevěné	6,48	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
okno původní dřevěné	1,62	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	12,72	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	2,39	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	4,64	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
okno původní dřevěné	4,32	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
okno původní dřevěné	4,86	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Prosklený vstup	3,18	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Prosklený vstup	11,26	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
okno původní dřevěné	10,8	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
okno původní dřevěné	1,62	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
okno původní dřevěné	2,64	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
Prosklený vstup	4,8	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
okno původní dřevěné	10,8	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	3,24	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	13,2	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
Prosklený vstup	5,25	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	1,08	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
Prosklený vstup	4,8	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	6,48	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	3,24	0,67	0,7	1,0	1,0	Západ
okno původní dřevěné	1,62	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
dveře původní	1,6	0,2	0,7	1,0	1,0	Západ

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	3296,7	5312,4	8442,5	11750,7	14356,2	13951,9
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	13866,4	13479,7	9520,7	6902,4	3463,1	2271,2

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 3:

Základní popis zóny

Název zóny: Kanceláře
Geometrie (objem/podlah.pl.): 291,8 m³ / 81,06 m²
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(K.m²)

Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 1664 W

..... odvozeny pro

- produkci tepla: 5,3+15,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
- časový podíl produkce: 40+20 % (osoby+spotřebiče)
- zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
- příkon osvětlení: 2431,9 W (využito 5000,0 h/rok)
- prům. účinnost osvětlení: 10 %
- spotřebu nouzového osvětlení: 0,0 kWh/(m².a)
- další tepelné zisky: 0,0 W

Teplota na přípravu TV: 37620,0 MJ/rok
..... odvozeno pro : roční potřebu teplé vody: 225,0 m³
- teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT: ne
Účinnost sdílení/distribuce: 98,0 % / 98,0 %
Název zdroje tepla: (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby/regulace: 99,0 % / 97,0 %
Příkon čerpadel vytápění: 50,0 W
Příkon regulace/emise tepla: 10,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: VS akumulční zásobník (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV: 95,0 %
Příkon čerpadel distribuce TV: 30,0 W
Příkon regulace: 0,0 W
Účinnost distribuce teplé vody: 40,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně: 233,44 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Typ větrání zóny: přirozené
Minimální násobnost výměny: 0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny: 0,5 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 39,685 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U,N [W/m ² K]
Boletice	31,32	0,200	1,00	0,300
Střecha	18,31	0,160	1,00	0,240
Okno původní dřevěné	8,64 (1,2x1,8 x 4)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	9,72 (0,9x1,8 x 6)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	2,16 (1,2x1,8 x 1)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	3,24 (0,9x1,8 x 2)	1,000	1,00	1,500

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,03 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 32,954 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 2,202 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 3 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Podlaha na terénu
Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
Plocha podlahy: 62,752 m²
Exponovaný obvod podlahy: 6,832 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0
Typ podlahové konstrukce: podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny: 0,375 m
Tepelný odpor podlahy: 0,44 m²K/W
Přídavná okrajová izolace: není
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem U: 0,24 W/m²K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 15,081 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 10,819 do 41,823 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hp / Hpe: 34,645 / 5,366 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 15,081 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 1,883 W/K
Kolisání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 10,819 do 41,823 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
Okno původní dřevěné	8,64	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	9,72	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	2,16	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	3,24	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	938,2	1476,6	2182,7	2805,4	3107,2	2866,5
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	2919,4	3111,3	2410,2	1992,1	1007,0	649,2

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 4 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Služby
Geometrie (objem/podlah.pl.):	3184,54 m ³ / 884,64 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(K.m ²)
Vnitřní teplota (zima/léto):	21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	1781 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none">· produkci tepla: 3,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)· časový podíl produkce: 30+20 % (osoby+spotřebiče)· zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba· příkon osvětlení: 884,6 W (využito 5000,0 h/rok)· prům. účinnost osvětlení: 10 %· spotřebu nouzového osvětlení: 0,0 kWh/(m².a)· další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	75240,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none">· roční potřebu teplé vody: 450,0 m³· teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	98,0 % / 98,0 %
Název zdroje tepla:	(podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby/regulace:	99,0 % / 97,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	350,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	60,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	(podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	95,0 %
Příkon čerpadel distribuce TV:	50,0 W
Příkon regulace:	0,0 W
Účinnost distribuce teplé vody:	40,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4 :

Objem vzduchu v zóně:	2547,632 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přírozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h
<u>Měrný tepelný tok větráním Hv:</u>	<u>433,097 W/K</u>

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U,N [W/m ² K]
Zdivo CDm 375mm	24,66	0,230	1,00	0,300
Boletice	270,49	0,200	1,00	0,300
Okno původní dřevěné	47,52 (1,2x1,8 x 22)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	24,3 (0,9x1,8 x 15)	1,000	1,00	1,500
Prosklený vstup	9,54 (1,2x2,65 x 3)	1,200	1,00	1,700
Prosklený vstup	8,48 (3,2x2,65 x 1)	1,200	1,00	1,700
Okno původní dřevěné	30,24 (1,2x1,8 x 14)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	25,92 (0,9x1,8 x 16)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	30,24 (1,2x1,8 x 14)	1,000	1,00	1,500
Okno původní dřevěné	29,16 (0,9x1,8 x 18)	1,000	1,00	1,500

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,03 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 268,774 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 15,017 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 4 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha terén
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	311,47 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	33,908 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,375 m
Tepelný odpor podlahy:	0,44 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,24 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	74,857 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 53,699 do 207,587 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpl / Hpe:	171,96 / 26,633 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	74,857 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	9,344 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 53,699 do 207,587 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 4 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
Okno původní dřevěné	47,52	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	24,3	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	9,54	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Prosklený vstup	8,48	0,67	0,7	1,0	1,0	Sever
Okno původní dřevěné	30,24	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	25,92	0,67	0,7	1,0	1,0	Jih
Okno původní dřevěné	30,24	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ
Okno původní dřevěné	29,16	0,67	0,7	1,0	1,0	Východ

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	5701,9	9002,6	13969,8	18880,8	22842,0	22244,5
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	22182,2	21508,3	15535,2	11635,5	5966,7	3923,2

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny:	1
Podíl z celkové délky periody:	30,0 %
Délka otopné přestávky:	24,0 h
Typ otopné přestávky:	s udržováním zvolené teploty
Teplota během přestávky:	18,0 C

Typ zátopy: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátopy o: 20,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 157,9 MJ/K
 Měrný tok Hic: 71429,4 W/K
 Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 19,0 C

Číslo zóny: 1
 Podíl z celkové délky periody: 50,0 %
 Délka otopné přestávky: 12,0 h
 Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
 Teplota během přestávky: 18,0 C
 Typ zátopy: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátopy o: 20,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 157,9 MJ/K
 Měrný tok Hic: 71429,6 W/K
 Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 19,8 C

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Ordinace
 Vnitřní teplota (zima/léto): 22,0 C / 24,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 5267,456 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 2610,472 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 480,655 W/K
 Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: 851,060 W/K
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 9209,643 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---
 Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,13: ---
 Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,14: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,soi[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	545,296	213,569	44,062	257,631	0,736	100,0	355,593
2	460,402	181,504	69,837	251,341	0,703	100,0	283,623
3	417,415	191,136	107,320	298,456	0,636	100,0	227,525
4	296,704	176,377	143,888	320,266	0,525	100,0	128,535
5	189,625	175,246	170,077	345,324	0,384	50,6	57,026
6	111,949	167,332	163,067	330,399	0,339	0,0	---
7	79,092	172,910	163,406	336,316	0,235	0,0	---
8	90,500	175,246	162,900	338,147	0,268	0,0	---
9	170,023	177,282	119,501	296,783	0,395	54,1	52,894
10	292,496	190,669	91,675	282,344	0,556	100,0	135,649
11	406,237	194,016	46,543	240,559	0,684	100,0	241,806
12	502,621	212,635	30,383	243,017	0,731	100,0	324,954

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,soi jsou solární
 tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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: 1807,604 GJ

Potřeba chladu na chlazení po měsících:

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,soi[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	642,871	213,569	17,625	231,194	0,360	0,0	---
2	548,306	181,504	27,935	209,439	0,382	0,0	---
3	513,970	191,136	42,928	234,064	0,455	0,0	---
4	388,966	176,377	57,555	233,933	0,601	0,0	---
5	283,148	175,246	68,031	243,277	0,682	86,2	35,892

6	201,110	167,332	65,227	232,559	0,788	100,0	52,886
7	170,785	172,910	65,362	238,272	0,842	100,0	67,475
8	182,271	175,246	65,160	240,407	0,827	100,0	64,008
9	260,280	177,282	47,800	225,082	0,684	84,3	33,618
10	387,646	190,669	36,670	227,339	0,586	0,0	---
11	499,699	194,016	18,617	212,633	0,426	0,0	---
12	599,891	212,635	12,153	224,788	0,375	0,0	---

Při výpočtu potřeby chladu $Q_{C,nd}$ byl uplatněn vliv přerušovaného chlazení ($f_{C,day} = 5,0/7,0$).

Vysvětlivky: $Q_{C,ht}$ je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky, Q_{sol} jsou solární tepelné zisky, Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky, $\eta_{C,C}$ je stupeň využitelnosti tepelných ztrát, f_C je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a $Q_{C,nd}$ je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok $Q_{C,nd}$: 253,878 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	$Q_{f,H}[GJ]$	$Q_{f,C}[GJ]$	$Q_{f,RH}[GJ]$	$Q_{f,W}[GJ]$	$Q_{f,L}[GJ]$	$Q_{f,A}[GJ]$	$Q_{fuel}[GJ]$
1	385,561	---	---	57,750	124,419	27,822	595,553
2	307,526	---	---	57,750	99,715	25,130	490,121
3	246,700	---	---	57,750	99,494	27,822	431,766
4	139,368	---	---	57,750	86,736	26,925	310,779
5	61,833	11,223	---	57,750	81,838	25,124	237,767
6	---	16,536	---	57,750	76,686	21,637	172,609
7	---	21,098	---	57,750	79,242	22,358	180,448
8	---	20,014	---	57,750	81,838	22,358	181,961
9	57,351	10,512	---	57,750	87,741	24,500	237,855
10	147,081	---	---	57,750	98,975	27,822	331,628
11	262,185	---	---	57,750	106,335	26,925	453,195
12	352,340	---	---	57,750	123,381	27,822	561,293

Vysvětlivky: $Q_{f,H}$ je spotřeba energie na vytápění, $Q_{f,C}$ je spotřeba energie na chlazení, $Q_{f,RH}$ je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, $Q_{f,W}$ je spotřeba energie na přípravu teplé vody, $Q_{f,L}$ je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), $Q_{f,A}$ je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q_{fuel} je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel} : 4184,976 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 3942,2 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 8585,6 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,50 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny U_{em} : 0,46 W/m²K

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny: 2
Podíl z celkové délky periody: 30,0 %
Délka otopné přestávky: 24,0 h
Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
Teplota během přestávky: 15,0 C
Typ zátoku: optimalizovaný
Zvýšení výkonu během zátoku α : 20,0 %
Vnitřní tepelná kapacita: 34,6 MJ/K
Měrný tok H_{ic} : 15645,9 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 15,4 C

Číslo zóny: 2
Podíl z celkové délky periody: 50,0 %
Délka otopné přestávky: 12,0 h
Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
Teplota během přestávky: 15,0 C
Typ zátoku: optimalizovaný
Zvýšení výkonu během zátoku α : 20,0 %
Vnitřní tepelná kapacita: 34,6 MJ/K
Měrný tok H_{ic} : 15645,9 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 15,8 C

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Chodby
Vnitřní teplota (zima/léto): 18,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 3168,849 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 354,890 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 141,707 W/K
Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 3665,446 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,21: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,23: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,24: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	179,644	11,174	3,297	14,471	0,950	100,0	165,896
2	149,360	8,300	5,312	13,612	0,943	100,0	136,525
3	128,279	7,646	8,442	16,088	0,920	100,0	113,482
4	81,033	6,047	11,751	17,798	0,859	100,0	65,748
5	36,723	5,146	14,356	19,502	0,694	100,0	23,183
6	6,641	4,624	13,952	18,576	0,276	8,8	1,515
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	30,122	6,189	9,521	15,710	0,698	50,0	19,158
10	78,066	7,572	6,902	14,474	0,880	100,0	65,327
11	125,061	8,822	3,463	12,285	0,938	100,0	113,538
12	162,508	11,027	2,271	13,298	0,949	100,0	149,886

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,sol jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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: 854,258 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	179,877	---	---	---	12,416	7,175	199,468
2	148,031	---	---	---	9,222	6,481	163,734
3	123,046	---	---	---	8,495	7,175	138,716
4	71,290	---	---	---	6,719	6,943	84,952
5	25,137	---	---	---	5,718	7,175	38,030
6	1,643	---	---	---	5,138	5,336	12,117
7	---	---	---	---	5,309	5,354	10,663
8	---	---	---	---	5,718	5,354	11,071
9	20,773	---	---	---	6,877	6,062	33,712
10	70,832	---	---	---	8,413	7,175	86,421
11	123,107	---	---	---	9,802	6,943	139,852
12	162,518	---	---	---	12,252	7,175	181,946

Vysvětlivky: Q,f,H je spotřeba energie na vytápění, Q,f,C je spotřeba energie na chlazení, Q,f,RH je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,W je spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), Q,f,A je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 1100,681 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 496,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1687,2 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,34 W/m²K

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny: 3
 Podíl z celkové délky periody: 30,0 %
 Délka otopné přestávky: 24,0 h
 Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
 Teplota během přestávky: 18,0 C
 Typ zátoku: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátoku o: 20,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 2,5 MJ/K
 Měrný tok H_{ic}: 1123,8 W/K
 Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 19,1 C

Číslo zóny: 3
 Podíl z celkové délky periody: 50,0 %
 Délka otopné přestávky: 12,0 h
 Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
 Teplota během přestávky: 18,0 C
 Typ zátoku: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátoku o: 20,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 2,5 MJ/K
 Měrný tok H_{ic}: 1123,8 W/K
 Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 19,8 C

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Kanceláře
 Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním H_v: 39,685 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H_{1,tb}: 37,038 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou H_g: 15,081 W/K
 Měrný tok prostupem nevytáp. prostory H_u: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H_{1,tw}: ---
 Měrný tok větráními stěnami H_{1,vw}: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{1,ti}: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t: ---
Výsledný měrný tok H: 91,805 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₃₁: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₃₂: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.4 H₃₄: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{ta,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	5,210	6,198	0,938	7,136	0,492	100,0	1,702
2	4,409	4,782	1,477	6,258	0,481	100,0	1,400
3	4,026	4,592	2,183	6,774	0,431	54,7	1,109
4	2,900	3,828	2,805	6,634	0,437	0,0	---
5	1,900	3,454	3,107	6,561	0,290	0,0	---
6	1,151	3,181	2,866	6,047	0,190	0,0	---
7	0,818	3,287	2,919	6,206	0,132	0,0	---
8	0,937	3,454	3,111	6,565	0,143	0,0	---
9	1,711	3,893	2,410	6,303	0,271	0,0	---
10	2,865	4,558	1,992	6,550	0,437	0,0	---
11	3,918	5,091	1,007	6,098	0,453	71,2	1,156

12 4,815 6,131 0,649 6,780 0,483 100,0 1,540

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,sol jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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: 6,907 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	1,845	---	---	8,250	6,302	0,172	16,570
2	1,518	---	---	8,250	4,786	0,156	14,709
3	1,203	---	---	8,250	4,518	0,131	14,102
4	---	---	---	8,250	3,689	0,079	12,017
5	---	---	---	8,250	3,254	0,081	11,585
6	---	---	---	8,250	2,969	0,079	11,298
7	---	---	---	8,250	3,068	0,081	11,399
8	---	---	---	8,250	3,254	0,081	11,585
9	---	---	---	8,250	3,761	0,079	12,089
10	---	---	---	8,250	4,481	0,081	12,812
11	1,253	---	---	8,250	5,092	0,142	14,737
12	1,670	---	---	8,250	6,228	0,172	16,320

Vysvětlivky: Q,f,H je spotřeba energie na vytápění, Q,f,C je spotřeba energie na chlazení, Q,f,RH je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,W je spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), Q,f,A je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 159,225 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 52,1 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 136,1 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,46 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny Uem: 0,38 W/m²K

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny: 4
 Podíl z celkové délky periody: 30,0 %
 Délka otopné přestávky: 24,0 h
 Typ otopné přestávky: s udržováním zvolené teploty
 Teplota během přestávky: 0,0 C
 Typ zátoku: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátoku o: 20,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 13,4 MJ/K
 Měrný tok Hic: 6066,2 W/K
 Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 8,6 C

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4 :

Název zóny: Služby
 Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 433,097 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 293,134 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 74,857 W/K
 Měrný tok prostupem nevytáp. prostory Hu: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---

Výsledný měrný tok H:

801,089 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,41: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,42: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,43: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	41,127	5,404	5,702	11,106	0,998	100,0	30,044
2	34,486	4,584	9,003	13,587	0,990	100,0	21,029
3	30,547	4,820	13,970	18,790	0,952	100,0	12,662
4	20,718	4,441	18,881	23,321	0,763	58,2	2,926
5	11,760	4,406	22,842	27,248	0,432	0,0	---
6	5,329	4,205	22,245	26,450	0,201	0,0	---
7	2,127	4,345	22,182	26,527	0,080	0,0	---
8	3,230	4,406	21,508	25,914	0,125	0,0	---
9	10,259	4,464	15,535	19,999	0,513	0,0	---
10	20,248	4,808	11,636	16,443	0,887	86,2	5,655
11	29,751	4,900	5,967	10,867	0,993	100,0	18,964
12	37,592	5,380	3,923	9,303	0,999	100,0	28,303

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,sol jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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:

119,583 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	32,576	---	---	16,500	3,477	1,189	53,743
2	22,801	---	---	16,500	2,811	1,074	43,186
3	13,729	---	---	16,500	2,828	1,189	34,246
4	3,173	---	---	16,500	2,488	0,772	22,933
5	---	---	---	16,500	2,368	0,252	19,120
6	---	---	---	16,500	2,226	0,244	18,970
7	---	---	---	16,500	2,301	0,252	19,052
8	---	---	---	16,500	2,368	0,252	19,120
9	---	---	---	16,500	2,514	0,244	19,258
10	6,132	---	---	16,500	2,815	1,060	26,506
11	20,562	---	---	16,500	2,999	1,151	41,211
12	30,688	---	---	16,500	3,450	1,189	51,828

Vysvětlivky: Q,f,H je spotřeba energie na vytápění, Q,f,C je spotřeba energie na chlazení, Q,f,RH je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,W je spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), Q,f,A je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel:

369,175 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:

368,0 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny:

812,0 m²

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

0,58 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny U,em:

0,45 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELÝ OBJEKT :

Faktor tvaru budovy AV: 0,35 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	9209,643	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	5267,456	57,2 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	480,655	5,2 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	851,060	9,2 %

	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	257,567	2,8 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	2352,905	25,5 %
<i>rozložení měrných toků po konstrukcích:</i>			
	Obvodová stěna:	595,959	6,5 %
	Střecha:	1094,641	11,9 %
	Podlaha:	545,848	5,9 %
	Otvorová výplň:	1448,172	15,7 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	---	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	---	0,0 %
2	Celkový měrný tok H:	3665,446	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	3168,849	86,5 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	141,707	3,9 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	0,0 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	50,617	1,4 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	304,273	8,3 %
<i>rozložení měrných toků po konstrukcích:</i>			
	Obvodová stěna:	61,053	1,7 %
	Střecha:	110,458	3,0 %
	Podlaha:	141,707	3,9 %
	Otvorová výplň:	132,762	3,6 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	---	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	0,000	0,0 %
3	Celkový měrný tok H:	91,805	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	39,685	43,2 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	15,081	16,4 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	0,0 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	4,084	4,4 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	32,954	35,9 %
<i>rozložení měrných toků po konstrukcích:</i>			
	Obvodová stěna:	6,264	6,8 %
	Střecha:	2,930	3,2 %
	Podlaha:	15,081	16,4 %
	Otvorová výplň:	23,760	25,9 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	---	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	---	0,0 %
4	Celkový měrný tok H:	801,089	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	433,097	54,1 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	74,857	9,3 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	0,0 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	24,361	3,0 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	268,774	33,6 %
<i>rozložení měrných toků po konstrukcích:</i>			
	Obvodová stěna:	59,770	7,5 %
	Střecha:	---	0,0 %
	Podlaha:	74,857	9,3 %
	Otvorová výplň:	209,004	26,1 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	---	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	---	0,0 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	13767,980 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	31808,4 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,43 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	31,8 kWh/m ³ ,a

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu objektu lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 4858,9 W/K
 Plocha obalových konstrukcí budovy: 11220,9 m²
 Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla
 podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,48 W/m²K
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U,em: 0,43 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,soI[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	771,276	236,345	53,999	290,344	0,751	100,0	553,234
2	648,656	199,170	85,629	284,799	0,724	100,0	442,577
3	580,268	208,193	131,915	340,108	0,663	88,7	354,778
4	401,356	190,694	177,325	368,019	0,555	64,6	197,209
5	240,008	188,253	210,383	398,635	0,401	37,7	80,209
6	125,069	179,342	202,130	381,472	0,324	2,2	1,515
7	82,037	185,320	202,374	387,694	0,212	0,0	---
8	94,667	188,253	201,000	389,252	0,243	0,0	---
9	212,116	191,829	146,967	338,796	0,413	26,0	72,052
10	393,675	207,607	112,205	319,812	0,585	71,6	206,631
11	564,966	212,829	56,979	269,808	0,702	92,8	375,464
12	707,536	235,172	37,226	272,399	0,745	100,0	504,682

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,soI jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků, 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: 2788,352 GJ 774,542 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 31808,4 m³
 Celková podlahová plocha budovy: 8605,8 m²
 Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 24,4 kWh/(m³.a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 90 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3923.
 Měrná potřeba tepla na vytápění pro 3422 denostupňů
 při daném způsobu větrání a vnitřních ziscích: 84 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinnosti systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba chladu na chlazení budovy

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,soI[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	642,871	213,569	17,625	231,194	0,360	0,0	---
2	548,306	181,504	27,935	209,439	0,382	0,0	---
3	513,970	191,136	42,928	234,064	0,455	0,0	---
4	388,966	176,377	57,555	233,933	0,601	0,0	---
5	283,148	175,246	68,031	243,277	0,732	21,6	35,892
6	201,110	167,332	65,227	232,559	0,893	25,0	52,886
7	170,785	172,910	65,362	238,272	1,000	25,0	67,475
8	182,271	175,246	65,160	240,407	0,968	25,0	64,008
9	260,280	177,282	47,800	225,082	0,736	21,1	33,618
10	387,646	190,669	36,670	227,339	0,586	0,0	---
11	499,699	194,016	18,617	212,633	0,426	0,0	---
12	599,891	212,635	12,153	224,788	0,375	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,int jsou vnitřní tepelné zisky, Q,soI jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,C je stupeň využitelnosti tepelných ztrát, fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok Q,C,nd: 253,878 GJ

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	599,860	---	---	82,500	146,615	36,359	865,334
2	479,877	---	---	82,500	116,534	32,840	711,751
3	384,678	---	---	82,500	115,335	36,318	618,830
4	213,830	---	---	82,500	99,632	34,719	430,681
5	86,969	11,223	---	82,500	93,178	32,632	306,502

6	1,643	16,536	---	82,500	87,019	27,295	214,994
7	---	21,098	---	82,500	89,920	28,045	221,563
8	---	20,014	---	82,500	93,178	28,045	223,738
9	78,124	10,512	---	82,500	100,894	30,884	302,914
10	224,046	---	---	82,500	114,683	36,138	457,367
11	407,107	---	---	82,500	124,227	35,160	648,995
12	547,216	---	---	82,500	145,312	36,359	811,387

Vysvětlivky: Q,f,H je spotřeba energie na vytápění, Q,f,C je spotřeba energie na chlazení, Q,f,RH je spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,W je spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče), Q,f,A je spotřeba pomocné energie (čerpadla, ventilátory atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	3023,350 GJ	839,820 MWh	98 kWh/m2
Spotřeba pom. energie na vytápění Q,aux,H:	74,048 GJ	20,569 MWh	2 kWh/m2
Energetická náročnost vytápění za rok EP,H:	3097,398 GJ	860,389 MWh	100 kWh/m2
Spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	79,383 GJ	22,051 MWh	3 kWh/m2
Spotřeba pom. energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Energetická náročnost chlazení za rok EP,C:	79,383 GJ	22,051 MWh	3 kWh/m2
Spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Spotřeba energie na ventilátory Q,aux,F:	315,385 GJ	87,607 MWh	10 kWh/m2
Energ. náročnost mech. větrání za rok EP,F:	315,385 GJ	87,607 MWh	10 kWh/m2
Spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	990,000 GJ	275,000 MWh	32 kWh/m2
Spotřeba pom. energie na rozvod TV Q,aux,W:	5,361 GJ	1,489 MWh	0 kWh/m2
Energ. náročnost přípravy TV za rok EP,W:	995,361 GJ	276,489 MWh	32 kWh/m2
Spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	1326,528 GJ	368,480 MWh	43 kWh/m2
Energ. náročnost osvětlení za rok EP,L:	1326,528 GJ	368,480 MWh	43 kWh/m2
Energie ze solárních kolektorů za rok Q,SC,e:	---	---	---
z toho se v budově využije:	---	---	---
(již zahrnuto ve výchozí potřebě tepla na vytápění a přípravu teplé vody - zde uvedeno jen informativně)	---	---	---
Elektrina z FV článků za rok Q,PV,el:	---	---	---
Elektrina z kogenerace za rok Q,CHP,el:	---	---	---
Celková produkce energie za rok Q,e:	---	---	---
z toho se do bilance zahraje:	0,000 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	5814,056 GJ	1615,016 MWh	188 kWh/m2

Měrná spotřeba energie dodané do budovy

Celková roční dodaná energie:	1615016 kWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	31808,4 m3
Celková podlahová plocha budovy:	8605,8 m2
Měrná spotřeba dodané energie EP,V:	50,8 kWh/(m3.a)
Měrná spotřeba energie budovy EP,A:	188 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení podle energonositelů, primární energie a emise CO2

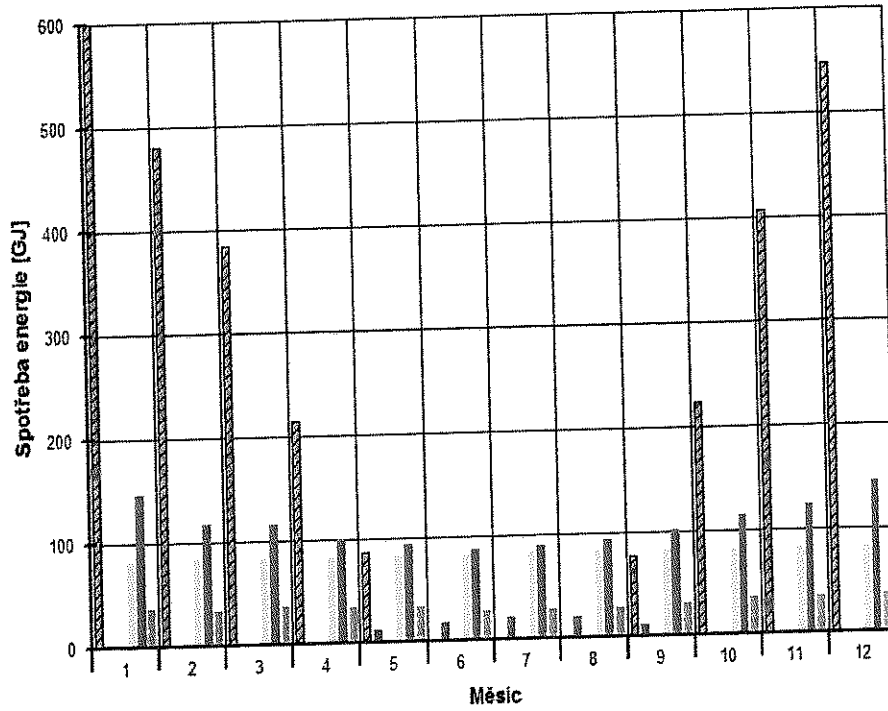
Energo nositel	Vytápění			Chlazení			Mech.větrání			Teplá voda			Osvětlení		
	Qf	Qp	CO2	Qf	Qp	CO2	Qf	Qp	CO2	Qf	Qp	CO2	Qf	Qp	CO2
CZT/hnědý	3023,4	3628,0	461,9	---	---	---	---	---	---	---	990,0	1188,0	151,3	---	---
elektrina	74,0	222,1	12,8	79,4	238,1	13,7	315,4	946,2	54,3	5,4	16,1	0,9	1326,5	3979,6	228,5
SOUČET	3097,4	3850,2	474,7	79,4	238,1	13,7	315,4	946,2	54,3	995,4	1204,1	152,2	1326,5	3979,6	228,5

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [GJ/a]	Q,p [GJ/a]	CO2 [t/a]
CZT/hnědý uhlí	4013,4	4816,0	613,2
elektrina	1800,7	5402,1	310,1

Vysvětlivky: Qf je spotřeba energie na daný účel dodávaná energonositelem v GJ/rok, Qp je spotřeba primární energie na daný účel dodávaná energonositelem v GJ/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Celková spotřeba prim. energie za rok:	10218,140 GJ	2838,372 MWh	330 kWh/m2
Celkové emise CO2 za rok:	923,272 t		107 kg/m2

Měsíční spotřeby energie dodávané do budovy



Vytápění
 Chlazení
 Úprava RH
 Příprava TV
 Osvětlení
 Pom.zařízení

LEGENDA:

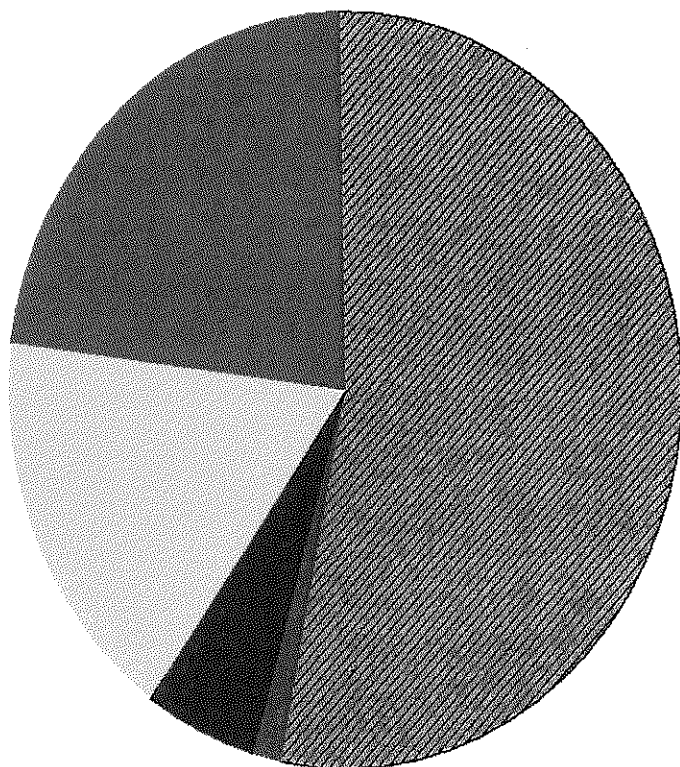
POLIKUNKA MAL...

Měs. spotřeba energie

V grafu jsou zobrazeny pouze dílčí měsíční spotřeby energie. Případné měsíční produkce energie zachyceny nejsou.



Celkové měrné spotřeby energie budovy



-  Vytápění
-  Chlazení
-  Mech.větrán
-  Příprava TV
-  Osvětlení

LEGENDA:

POLIKUNIKA MAL...

Měrná spotřeba energie

Vytápění: 100 kWh/m²
Chlazení: 3 kWh/m²
Mech.větrání: 10 kWh/m²
Příprava TV: 32 kWh/m²
Osvětlení: 43 kWh/m²

Výroba energie: -0 kWh/m²

Celkem: 188 kWh/m²



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy:

Poliklinika Malešice zóny_stav po zateplení

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V = 31808,4 m³

Plocha ohraničujících konstrukcí A = 11220,9 m²

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{int}: 22,0 C

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N} = 0,48 W/m²K

Výsledek výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 0,43 W/m²K

U_{em} < U_{em,N} ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy (čl. C.2)

Klasifikační třída: C

Slovní popis: vyhovující

Klasifikační ukazatel C_i: 0,9

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO č. 148/2007 Sb.

Název úlohy: Poliklinika Malešice zóny_stav po zateplení

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V = 31808,4 m³
Plocha ohraničujících konstrukcí A = 11220,9 m²
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{int}: 22,0 C
Celková roční dodaná energie: 5814,056 GJ
Celková podlahová plocha budovy: 8605,8 m²
Druh budovy: nemocnice

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§4, odst.1, bod a7)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N} = 0,48 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 0,43 W/m²K

U_{em} < U_{em,N} ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Požadavek na energetickou náročnost budovy (§3, odst.1)

Požadavek:

max. měrná spotřeba energie EP,A,req: 310 kWh/m².a

Výsledky výpočtu:

měrná spotřeba energie EP,A: 188 kWh/m².a

EP,A < EP,A,req ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Třída energetické náročnosti budovy: B (úsporná)