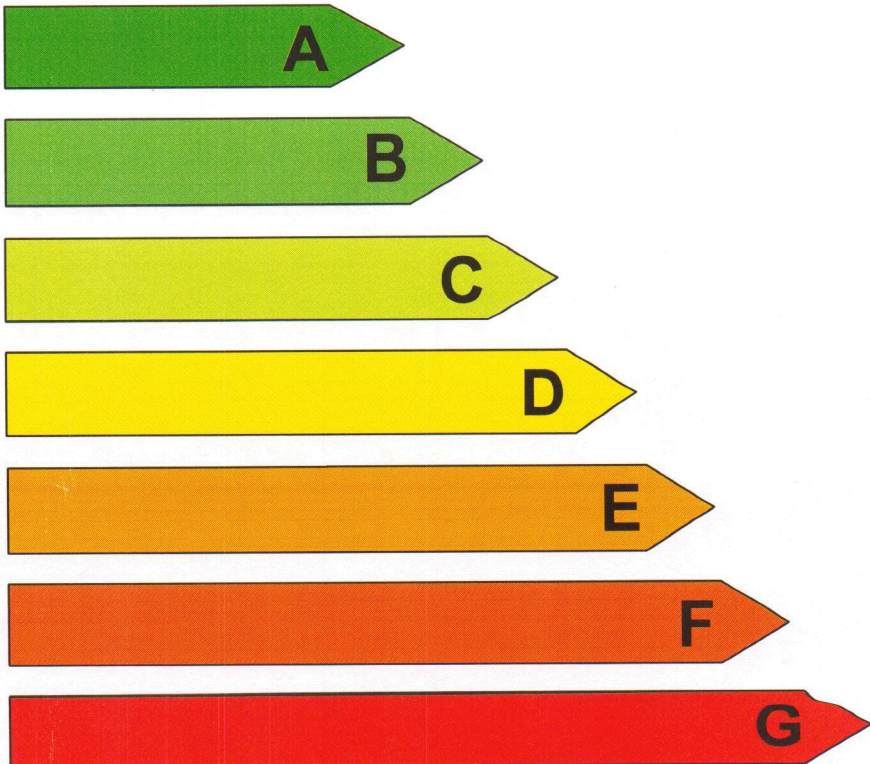
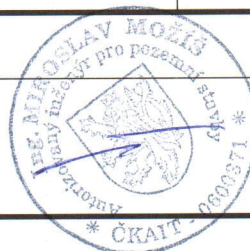


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům Dům č.p.2596 Brněnské ul. Česká Lípa Celková podlahová plocha: 4 086,6 m ²		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
				
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		115		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		1 689,23		
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
41,0 %			33,0 %	26,0 %
Doba platnosti průkazu		do 24.2.2023		
Průkaz vypracoval		Ing. Miroslav Možíš Osvědčení č. 356		



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Dům č.p.2596 Brněnské ul. Česká Lípa
Účel budovy:	Bytový dům
Kód obce:	561380
Kód katastrálního území:	Česká Lípa 621382
Parcelní číslo:	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Okresní stavební bytové družstvo
Adresa:	Barvířská 738, 470 01 Česká Lípa
IČ:	00005622
Tel./e-mail:	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Okresní stavební bytové družstvo
Adresa:	Barvířská 738, 470 01 Česká Lípa
IČ:	00005622
Tel./e-mail:	
☐ Nová budova	☒ Změna stávající budovy
☐ Umístění na veřejném místě podle § 6a, odst. 6 zákona 406/2000 Sb.	

b) typ budovy

☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Hotel a restaurace
☐ Administrativní budova	☐ Nemocnice	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Sportovní zařízení	☐ Budova pro velkoobchod a maloobchod	
☐ Jiný druh budovy - připojte jaký:		

c) užití energie v budově

1. stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Objekt je vytápěn dálkovým vytápěním přes předávací stanici, která zajišťuje i centrální ohřev teplé vody. Regulační armatury na patě objektu. Objekt je plynofikován plyn je využíván pouze pro vaření v bytech a není předmětem posouzení. Další upřesňující údaje jsou patrné z místního šetření. Komunikační prostory objektu jsou temperovány pomocí radiátorů. Otopná tělesa jsou vybavena termostatickými hlavicemi. Předávací stanice je vybavena ekvitermní regulací. V objektu je rozvod TUV z předávací stanice veden pod stropem suterénu, stoupačky v instalačních šachtách.

2. druhy energie užívané v budově

- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| ☒ Elektrická energie | ☒ Tepelná energie | ☐ Zemní plyn |
| ☐ Hnědé uhlí | ☐ Černé uhlí | ☐ Koks |
| ☐ TTO | ☐ LTO | ☐ Nafta |
| ☐ Jiné plyny | ☐ Druhotná energie | ☐ Biomasa |
| ☐ Ostatní obnovitelné zdroje – připojte jaké: | | |
| ☐ Jiná paliva – připojte jaká: | | |

3. hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

- | | |
|--|--|
| ☒ Vytápění (EP_H) | ☒ Příprava teplé vody (EP_{DHW}) |
| ☐ Chlazení (EP_C) | ☒ Osvětlení (EP_{Light}) |
| ☐ Mechanické větrání (vč. zvlhčování) ($EP_{Aux,Fans}$) | |

d) technické údaje budovy

1. stručný popis budovy

Jedná se o panelový bytový objekt. Budova má 12 nadzemních podlaží s 48 bytovými jednotkami a částečně vytápěný suterén. Budova spolu se sousední tvoří dvě sekce. V nadzemních podlažích jsou bytové jednotky a komunikační prostory. V suterénu jsou skladové prostory bytů a technické prostory, dále se zde nachází prostory domovního vybavení. Na objektu byla provedena výměna všech oken na $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Bude provedeno zateplení štítů - kontaktním zateplovacím systémem, kdy výsledná hodnota součinitele prostupu tepla činí $0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tepelná izolace armatur na rozvodech UT a TUV ve strojovnách a v technických prostorách bude provedena podle vyhlášky 151/2001 Sb. a na schodištích a ve společných prostorách budou nahrazeny žárovky úspornými zdroji světla. Doporučeno doteplení zbytku obvodového pláště.

2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m^3]	12 591,3
Celková plocha obálky A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m^2]	3 583,6
Celková podlahová plocha budovy A_c [m^2]	4 086,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V [m^2/m^3]	0,28

3. klimatické údaje a vnitřní návrhová teplota

Klimatické místo	3
Venkovní návrhová teplota v otopném období θ_e [°C]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období θ_i [°C]	20

4. charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H_T [W/K]
Obvodová stěna	2 212,8	0,38	839,4
Střecha	374,6	0,50	187,3
Podlaha	374,6	2,22	234,1
Otvorová výplň	621,5	1,33	950,5
Tepelné vazby			358,4
Celkem	3 583,6	---	2 569,7

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 $f_{Rsi,N}$ [-]	nesplňuje
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]	nesplňuje
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 $M_c < M_{ev}$	splňuje
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 $i_{LV,N}$ [m ³ /(s.m.Pa ^{0,67})], celková průvzdušnost obálky budovy n_{50} [h ⁻¹]	nesplňuje

(pokračování)

(pokračování)

Požadavek podle § 6a Zákona	Veličina a jednotka	Hodnocení
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]	nesplňuje
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]	nesplňuje
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)]	nesplňuje

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

6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	CZT			
Použité palivo	tepelná energie			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotlů) [kW]	není známo			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) energie [%]	56	☐ Výpočet	☐ Měření	☒ Odhad
Roční doba využití zdroje (zdrojů) energie [hod./rok]	780	☐ Výpočet	☐ Měření	☒ Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	ekvitermní			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	☒ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní		☐ Není
Převažující typ otopné soustavy	teplovodní			
Převažující regulace otopné soustavy	termostat			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	☐ Ano		☒ Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	dobrý			

7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	694,89
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	5,89
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	700,78
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	48

8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému (systémů)			
Tepelný výkon [kW]			
Jmenovitý elektrický příkon systému (systémů) větrání [kW]			
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /hod]			
Převažující regulace větrání			
Údržba větracího systému (systémů)	☐ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní	☐ Není
Zvlhčování vzduchu			
Typ zvlhčovací jednotky (jednotek)			
Jmenovitý příkon systému (systémů) zvlhčování [kW]			
Použité médium pro zvlhčování	☐ Pára	☐ Voda	
Regulace klimatické jednotky			
Údržba klimatizace	☐ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní	☐ Není
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			
Chlazení			
Druh systému (systémů) chlazení			
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje (zdrojů) chladu [kW]			
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			
Převažující regulace zdroje (zdrojů) chladu			
Převažující regulace chlazeného prostoru			
Údržba zdroje (zdrojů) chladu	☐ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní	☐ Není
Stav tepelné izolace rozvodů chladu			

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

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

10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

Chlazení	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{\text{fuel,C}}$ [GJ/rok]	
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]	
Měrná spotřeba energie na chlazení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{C,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	

11. příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody				
Druh přípravy TV	CZT zásobníkový			
Systém přípravy TV v budově	☒ Centrální	☐ Lokální	☐ Kombinovaný	
Použitá energie	tepelná			
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	není známo			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	84	☐ Výpočet	☐ Měření	☒ Odhad
Objem zásobníku TV [litry]	3000			
Údržba zdroje přípravy TV	☒ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní		☐ Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	dobrý			

12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]	549,06
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	549,06
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	37

13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	žárovkový
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	20kW
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	ruční

14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	439,39
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	439,39
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	30

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]	1 689,23
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu EP_A [kWh/(m ² .rok)]	115
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	120
Vyřádění 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
	0,00		
Celkem	0,00		

2. energie vyrobená v budově

[illegible]

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

☐ Místní obnovitelný zdroj energie	☐ Kogenerace
☐ Dálkové vytápění nebo chlazení	☐ Blokové vytápění nebo chlazení
☐ Tepelné čerpadlo	☐ Jiné:

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

(Výpočet, ekonomická analýza)

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
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

2. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

Budova po opatřeních	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP (GJ/rok)	
Třída energetické náročnosti	
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m ²)	

h) další údaje

1. doplňující údaje k hodnocené budově

Doporučenno zateplit zbývající část objektu, provést nahrazení žárovek kompaktními zářivkami

Uvažováno úsporné chování při spotřebě TUV.

2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Projektová dokumentace stavební části objektu

Právní normy:

_ směrnice 2002/91/ES, o energetické náročnosti budov (EPBD)

_ zákon č 406/2006 Sb který obsahuje úplné znění zákona č č. Sb., č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, jak vyplývá ze změn

provedených zákonem č. 359/2003 Sb., zákonem č.694/2004 Sb., zákonem č. 180/2005 Sb. a zákonem č. 177/2006 Sb.,

_ vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov

Technické normy:

_ ČSN EN ISO 13790 - Tepelné chování budov- Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění

_ EN ISO 13370 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody

_ ČSN 060320 Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování

_ ČSN EN 832 – Tepelné chování budov - Výpočet potřeby tepla na vytápění - Obytné budovy

_ ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

_ ČSN 730540 (2002), (2007) - Tepelná ochrana budov

ústní informace o parametrech oken

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do 24.2.2023

Průkaz vypracoval Ing. Miroslav Možíš

Osvědčení č. 356

Dne: 24.2.2013

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **střecha**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	stěrka	0.0200	0.7000	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Železobeton 2	0.1400	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
3	Minerální plst'	0.1000	0.0560	880.0	100.0	1.1	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.2	1396.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	21.0	56.9	1414.3	2.8	79.4	592.9
4	30	21.0	57.7	1434.2	7.4	77.6	798.6
5	31	21.0	60.8	1511.2	12.5	74.7	1082.2
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.8	72.1	1293.6
7	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
9	30	21.0	61.0	1516.2	12.8	74.4	1099.3
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.82 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.496 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.52 / 0.55 / 0.60 / 0.70 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **lodžiový panel stávající**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.087 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dřevotříska	0.0100	0.1800	1500.0	800.0	12.5	0.0000
2	Minerální plst'	0.0800	0.0560	880.0	100.0	1.1	0.0000
3	Dřevo měkké (t	0.0200	0.1800	2510.0	400.0	157.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.2	1396.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	21.0	56.9	1414.3	2.8	79.4	592.9
4	30	21.0	57.7	1434.2	7.4	77.6	798.6
5	31	21.0	60.8	1511.2	12.5	74.7	1082.2
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.8	72.1	1293.6
7	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
9	30	21.0	61.0	1516.2	12.8	74.4	1099.3
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.36 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.653 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.67 / 0.70 / 0.75 / 0.85 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **lodžiový panel EPS B**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.087 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dřevotříska	0.0100	0.1800	1500.0	800.0	12.5	0.0000
2	Minerální plst'	0.0800	0.0560	880.0	100.0	1.1	0.0000
3	Desky CETRIS	0.0200	0.2400	1580.0	1300.0	78.8	0.0000
4	AlfaFIX S2	0.0040	0.7900	840.0	1700.0	25.0	0.0000
5	EPS F	0.1200	0.0400	1270.0	15.0	40.0	0.0000
6	AlfaFIX S1 + H	0.0030	0.7900	840.0	1525.0	46.0	0.0000
7	BetaDEKOR AF.A		0.0020	0.6700	1250.0	1750.0	107.3 0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.2	1396.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	21.0	56.9	1414.3	2.8	79.4	592.9
4	30	21.0	57.7	1434.2	7.4	77.6	798.6
5	31	21.0	60.8	1511.2	12.5	74.7	1082.2
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.8	72.1	1293.6
7	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
9	30	21.0	61.0	1516.2	12.8	74.4	1099.3
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 3.19 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.298 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.32 / 0.35 / 0.40 / 0.50 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **panel 290 MW**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Stěrka	0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Železobeton 2	0.1500	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
3	Min. plst' liso	0.0700	0.0540	1150.0	350.0	9.0	0.0000
4	Železobeton 2	0.0700	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
5	AlfaFIX S2	0.0040	0.7900	840.0	1700.0	25.0	0.0000
6	Minerální vlák	0.1200	0.0400	840.0	100.0	2.0	0.0000

7	AlfaFIX S1 + H	0.0040	0.7900	840.0	1525.0	46.0	0.0000	
8	BetaDEKOR AF.A	0.0020	0.6700	1250.0	1750.0	107.3	0.0000	

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.2	1396.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	21.0	56.9	1414.3	2.8	79.4	592.9
4	30	21.0	57.7	1434.2	7.4	77.6	798.6
5	31	21.0	60.8	1511.2	12.5	74.7	1082.2
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.8	72.1	1293.6
7	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
9	30	21.0	61.0	1516.2	12.8	74.4	1099.3
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu balance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.58 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.266 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **panel 290 EPS**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Stěrka	0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Železobeton 2	0.1500	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
3	Min. plst' liso	0.0700	0.0540	1150.0	350.0	9.0	0.0000
4	Železobeton 2	0.0700	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
5	AlfaFIX S2	0.0040	0.7900	840.0	1700.0	25.0	0.0000
6	EPS F	0.1200	0.0400	1270.0	15.0	40.0	0.0000
7	AlfaFIX S1 + H	0.0030	0.7900	840.0	1525.0	46.0	0.0000
8	BetaDEKOR AF.A	0.0020	0.6700	1250.0	1750.0	107.3	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.2	1396.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	21.0	56.9	1414.3	2.8	79.4	592.9
4	30	21.0	57.7	1434.2	7.4	77.6	798.6
5	31	21.0	60.8	1511.2	12.5	74.7	1082.2
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.8	72.1	1293.6
7	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
9	30	21.0	61.0	1516.2	12.8	74.4	1099.3
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.58 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.266 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **panel 290 stávající**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Stěrka	0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Železobeton 2	0.1500	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
3	Min. plst' liso	0.0700	0.0540	1150.0	350.0	9.0	0.0000
4	Železobeton 2	0.0700	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	52.6	1307.4	-3.4	81.4	374.2

2	28	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	57.0	1416.8	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	57.4	1426.7	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	60.2	1496.3	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	62.8	1560.9	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	64.2	1595.7	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	63.8	1585.8	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	60.4	1501.3	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	57.7	1434.2	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	57.0	1416.8	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.22 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.722 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.74 / 0.77 / 0.82 / 0.92 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **lodžie boky-stávající**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Stěrka	0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Železobeton 2	0.1500	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
3	Pěnový polysty	0.0600	0.0510	1270.0	10.0	40.0	0.0000
4	Železobeton 2	0.0600	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T _{ai} [C]	R _{Hi} [%]	P _i [Pa]	T _e [C]	R _{He} [%]	P _e [Pa]
1	31	21.0	52.6	1307.4	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	57.0	1416.8	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	57.4	1426.7	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	60.2	1496.3	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	62.8	1560.9	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	64.2	1595.7	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	63.8	1585.8	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	60.4	1501.3	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	57.7	1434.2	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	57.0	1416.8	2.1	79.9	567.6

12	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
----	----	------	------	--------	------	------	-------

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.31 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.675 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.69 / 0.72 / 0.77 / 0.87 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **lodžie boky-zatepleno**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Stěrka	0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Železobeton 2	0.1500	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
3	Pěnový polysty	0.0600	0.0510	1270.0	10.0	40.0	0.0000
4	Železobeton 2	0.0600	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
5	AlfaFIX S2	0.0040	0.7900	840.0	1700.0	25.0	0.0000
6	EPS F	0.1200	0.0400	1270.0	15.0	40.0	0.0000
7	AlfaFIX S1 + H	0.0030	0.7900	840.0	1525.0	46.0	0.0000
8	BetaDEKOR AF.A	0.0020	0.6700	1250.0	1750.0	107.3	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T _{ai} [C]	R _{Hi} [%]	P _i [Pa]	T _e [C]	R _{He} [%]	P _e [Pa]
1	31	21.0	52.6	1307.4	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	57.0	1416.8	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	57.4	1426.7	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	60.2	1496.3	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	62.8	1560.9	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	64.2	1595.7	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	63.8	1585.8	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	60.4	1501.3	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	57.7	1434.2	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	57.0	1416.8	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.32 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.223 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k: 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **strop suterén 1**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Beton hutný 2	0.0100	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000
2	Železobeton 2	0.1400	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0.0100	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T _{ai} [C]	R _{Hi} [%]	P _i [Pa]	T _e [C]	R _{He} [%]	P _e [Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.2	1396.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	21.0	56.9	1414.3	2.8	79.4	592.9
4	30	21.0	57.7	1434.2	7.4	77.6	798.6
5	31	21.0	60.8	1511.2	12.5	74.7	1082.2
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.8	72.1	1293.6
7	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
9	30	21.0	61.0	1516.2	12.8	74.4	1099.3
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu balance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.11 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 3.161 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k: 3.18 / 3.21 / 3.26 / 3.36 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Název úlohy : **podlaha sklep**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Beton hutný 2	0.0600	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.2	1396.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	21.0	56.9	1414.3	2.8	79.4	592.9
4	30	21.0	57.7	1434.2	7.4	77.6	798.6
5	31	21.0	60.8	1511.2	12.5	74.7	1082.2
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.8	72.1	1293.6
7	31	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
9	30	21.0	61.0	1516.2	12.8	74.4	1099.3
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.05 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 3.904 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 3.92 / 3.95 / 4.00 / 4.10 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2010

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: **Bytový dům**
Zpracovatel: Ing. Miroslav Možíš
Zakázka:
Datum: 27.4.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Počet zón v objektu: 2
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	-0,8 C	72,0	162,0	97,0	97,0	133,0
3. měsíc	31	2,8 C	115,0	234,0	162,0	162,0	259,0
4. měsíc	30	7,4 C	158,0	292,0	238,0	238,0	410,0
5. měsíc	31	12,5 C	209,0	313,0	299,0	299,0	536,0
6. měsíc	30	15,8 C	216,0	284,0	292,0	292,0	526,0
7. měsíc	31	17,1 C	212,0	292,0	288,0	288,0	518,0
8. měsíc	31	16,4 C	184,0	320,0	277,0	277,0	490,0
9. měsíc	30	12,8 C	126,0	256,0	187,0	187,0	313,0
10. měsíc	31	8,2 C	86,0	220,0	126,0	126,0	205,0
11. měsíc	30	3,1 C	47,0	112,0	61,0	61,0	90,0
12. měsíc	31	-0,5 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	-0,8 C	76,0	76,0	137,0	137,0
3. měsíc	31	2,8 C	122,0	122,0	209,0	209,0
4. měsíc	30	7,4 C	184,0	184,0	277,0	277,0
5. měsíc	31	12,5 C	245,0	245,0	320,0	320,0
6. měsíc	30	15,8 C	248,0	248,0	299,0	299,0
7. měsíc	31	17,1 C	245,0	245,0	302,0	302,0
8. měsíc	31	16,4 C	216,0	216,0	313,0	313,0
9. měsíc	30	12,8 C	140,0	140,0	234,0	234,0
10. měsíc	31	8,2 C	90,0	90,0	184,0	184,0
11. měsíc	30	3,1 C	47,0	47,0	94,0	94,0
12. měsíc	31	-0,5 C	32,0	32,0	61,0	61,0

HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH ZÓN V OBJEKTU :

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Obytná zóna
Geometrie (objem/podlah.pl.): 10016,88 m3 / 3236,16 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 370,0 kJ/(K.m2)
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano
Průměrné vnitřní zisky: 19895 W
..... odvozeny pro
· produkci tepla: 3,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče)
· časový podíl produkce: 100+20 % (osoby+spotřebiče)
· zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
· příkon osvětlení: 16050,2 W (využito 5000,0 h/rok)

- prům. účinnost osvětlení: 10 %
- spotřebu nouzového osvětlení: 0,0 kWh/(m².a)
- další tepelné zisky: 0,0 W

Teplu na přípravu TV: 420357,5 MJ/rok
 odvozeno pro
 · roční potřebu teplé vody: 2514,1 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: CZT (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby/regulace: 90,0 % / 97,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 450,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 5,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: CZT (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost zdroje přípravy TV: 87,0 %
 Příkon čerpadel distribuce TV: 0,0 W
 Příkon regulace: 0,0 W
 Účinnost distribuce teplé vody: 88,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 8013,504 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,5 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 1362,296 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 290 nově zatepleno	978,3	0,270	1,00	0,380
stěna 290 stávající		410,3	0,740	1,00 0,380
bok lodžie z	44,39	0,220	1,00	0,380
lodž nez	242,21	0,065	1,00	0,380
bok lnez	208,08	0,670	1,00	0,380
střecha	299,14	0,500	1,00	0,240
dveře jz	5,52 (2,4x2,3 x 1)	1,370	1,15	1,700
dveře jz	92,74 (0,84x2,3 x 48)	1,370	1,15	1,700
okno jz	40,32 (1,2x1,4 x 24)	1,350	1,15	1,700
okno jz	80,64 (2,4x1,4 x 24)	1,350	1,15	1,700
okno jz	40,32 (1,2x1,4 x 24)	1,350	1,15	1,700
okno jz	77,28 (2,4x1,4 x 23)	1,350	1,15	1,700
okno sv	40,32 (1,2x1,4 x 24)	1,350	1,15	1,700
okno sv	120,96 (2,4x1,4 x 36)	1,350	1,15	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: 1657,810 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 268,051 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:
 Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
 Plocha podlahy: 299,14 m²
 Exponovaný obvod podlahy: 78,77 m

Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0	
Typ podlahové konstrukce:		nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:		0,35 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:		0,11 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:		0,05 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:		1,52 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:		1,52 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:		1,6 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:		1,1 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:		0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:		299,69 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:		0,0 m ²
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:		0,615 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:		184,023 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:		od 161,891 do 343,127 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:		229,058 / 134,938 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:</u>		<u>184,023 W/K</u>
<u>..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:</u>		<u>29,914 W/K</u>
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:		od 161,891 do 343,127 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
dveře jz	5,52	0,7	0,69	1,0	0,92	JZ
dveře jz	92,74	0,7	0,69	1,0	0,92	JZ
okno jz	40,32	0,7	0,71	1,0	0,55	JZ
okno jz	80,64	0,7	0,71	1,0	0,55	JZ
okno jz	40,32	0,7	0,71	1,0	1,0	JZ
okno jz	77,28	0,7	0,71	1,0	1,0	JZ
okno sv	40,32	0,7	0,71	1,0	1,0	SV
okno sv	120,96	0,7	0,71	1,0	1,0	SV

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	13853,0	22149,5	34227,1	46972,4	56604,2	54265,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	54414,4	53660,5	38567,0	28877,2	14826,2	9729,5

HODNOCENÍ ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Komunikační zóna
Geometrie (objem/podlah.pl.):	2574,45 m ³ / 850,44 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	370,0 kJ/(K.m ²)
Vnitřní teplota (zima/léto):	10,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	4292 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+2,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 100+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · příkon osvětlení: 4382,8 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:	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:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby/regulace:	90,0 % / 97,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	2059,56 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
<u>Měrný tepelný tok větráním H_{v}:</u>	<u>350,125 W/K</u>

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	U,N [W/m2K]
stěna 290 nově zatepleno	285,17	0,270	1,00	0,380
bok lodž zat	44,39	0,670	1,00	0,380
střecha	75,48	0,500	1,00	0,240
dveře sv	45,47 (1,48x2,56 x 12)	1,170	1,15	1,700
okno sv	37,35 (1,33x2,34 x 12)	1,180	1,15	1,700
dveře sv	1,98 (0,9x2,2 x 1)	1,350	1,15	1,700
okno sv	38,64 (1,2x1,4 x 23)	1,350	1,15	1,700

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ($A \cdot \Delta U_{tbm}$).
Průměrný vliv tepelných vazeb ΔU_{tbm} : 0,10 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 319,393 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 52,847 W/K

Měrný tok zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	75,48 m2
Exponovaný obvod podlahy:	13,39 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,35 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,11 m2K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,05 m2K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	1,52 m2K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,52 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,6 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,1 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	299,69 m3
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m2
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,663 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou H_g :	50,079 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od 25,755 do 53,599 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} :	62,488 / 37,411 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:</u>	<u>50,079 W/K</u>
..... a příslušnými tep. vazbami $H_{g,tb}$:	7,548 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od 25,755 do 53,599 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc [-]	Fs [-]	Orientace
dveře sv	45,47	0,7	0,7	0,95	0,45	SV
okno sv	37,35	0,7	0,68	1,0	0,66	SV

dveře sv	1,98	0,7	0,71	1,0	1,0	SV
okno sv	38,64	0,7	0,71	1,0	1,0	SV

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	1753,1	2834,8	4550,6	6863,3	9138,6	9250,5
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	9138,6	8056,9	5222,0	3357,0	1753,1	1193,6

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

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

Měrný tepelný tok větráním H_v : 1362,296 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb} : 1955,775 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H_g : 184,023 W/K
Měrný tok prostupem nevytáp. prostory H_u : ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_{tw} : ---
Měrný tok větrávanými stěnami H_{vw} : ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti} : ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t : ---
Výsledný měrný tok H : **3502,094 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H_{12} : ---

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	208,784	64,770	13,853	78,623	1,000	100,0	130,198
2	175,214	53,117	22,149	75,266	0,999	100,0	100,032
3	160,692	54,170	34,227	88,398	0,994	100,0	72,787
4	114,337	48,363	46,972	95,335	0,944	98,6	24,358
5	70,981	46,662	56,604	103,266	0,687	0,0	---
6	39,156	44,088	54,266	98,354	0,398	0,0	---
7	28,438	45,558	54,414	99,972	0,284	0,0	---
8	34,912	46,662	53,660	100,323	0,348	0,0	---
9	66,006	48,790	38,567	87,357	0,729	17,4	2,333
10	110,750	53,950	28,877	82,827	0,967	100,0	30,650
11	152,823	56,697	14,826	71,523	0,998	100,0	81,443
12	191,212	64,329	9,729	74,058	0,999	100,0	117,196

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 $Q_{H,nd}$: **558,998 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	155,287	---	---	45,755	42,497	0,833	244,372
2	119,309	---	---	45,755	32,400	0,752	198,217
3	86,814	---	---	45,755	30,719	0,833	164,121
4	29,052	---	---	45,755	25,217	0,795	100,818
5	---	---	---	45,755	22,377	0,013	68,145
6	---	---	---	45,755	20,467	0,013	66,235
7	---	---	---	45,755	21,150	0,013	66,918
8	---	---	---	45,755	22,377	0,013	68,145
9	2,783	---	---	45,755	25,691	0,151	74,380
10	36,556	---	---	45,755	30,474	0,833	113,618
11	97,137	---	---	45,755	34,477	0,806	178,176
12	139,780	---	---	45,755	42,006	0,833	228,374

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} : **1571,518 GJ**

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:
Plocha obalových konstrukcí zóny:

2139,8 W/K
2979,7 m²

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

0,64 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny U_{em}:

0,72 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Komunikační zóna
Vnitřní teplota (zima/léto): 10,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním H_v: 350,125 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H_t,tb: 379,788 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H_g: 50,079 W/K
Měrný tok prostupem nevytáp. prostory H_u: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_t,tw: ---
Měrný tok větranými stěnami H_v,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_t,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t: ---
Výsledný měrný tok H: **779,993 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H_{z1}: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	25,563	14,633	1,753	16,386	0,992	100,0	9,309
2	20,119	11,746	2,835	14,581	0,982	100,0	5,804
3	14,875	11,738	4,551	16,289	0,850	51,0	1,024
4	5,247	10,251	6,863	17,114	0,307	0,0	---
5	---	---	---	---	---	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	---	---	---	---	---	0,0	---
10	3,777	11,678	3,357	15,035	0,251	0,0	---
11	13,799	12,527	1,753	14,280	0,879	52,8	1,242
12	21,658	14,512	1,194	15,706	0,982	100,0	6,240

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, E_{t,H} je stupeň využitelnosti tepelných zisků, f_H je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

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

23,620 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	11,102	---	---	---	11,096	---	22,198
2	6,923	---	---	---	8,388	---	15,311
3	1,221	---	---	---	7,879	---	9,101
4	---	---	---	---	6,393	---	6,393
5	---	---	---	---	5,601	---	5,601
6	---	---	---	---	5,096	---	5,096
7	---	---	---	---	5,266	---	5,266
8	---	---	---	---	5,601	---	5,601
9	---	---	---	---	6,523	---	6,523
10	---	---	---	---	7,812	---	7,812
11	1,482	---	---	---	8,922	---	10,404
12	7,443	---	---	---	10,962	---	18,405

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 účinnosti technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}:

117,712 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 429,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 604,0 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla
podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em},N,20: 0,70 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky zóny U_{em}: **0,71 W/m²K**

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELÝ OBJEKT :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,28 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	3502,094	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	1362,296	38,9 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	184,023	5,3 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	0,0 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	297,965	8,5 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	1657,810	47,3 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	Obvodová stěna:	732,686	20,9 %
	Střecha:	149,570	4,3 %
	Podlaha:	184,023	5,3 %
	Otvorová výplň:	775,554	22,1 %
	Zbylé méně významné konstrukce:	---	0,0 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	0,000	0,0 %
2	Celkový měrný tok H:	779,993	100,0 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	350,125	44,9 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	50,079	6,4 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	0,0 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	60,395	7,7 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	319,393	40,9 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	Obvodová stěna:	106,737	13,7 %
	Střecha:	37,740	4,8 %
	Podlaha:	50,079	6,4 %
	Otvorová výplň:	174,916	22,4 %
	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: 4282,086 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 12591,3 m³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994): 0,34 W/m³K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997): 25,0 kWh/m³,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: 2569,7 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 3583,6 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla
podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em},N,20: 0,65 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em}: **0,72 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	234,347	79,403	15,606	95,009	0,998	100,0	139,506
2	195,332	64,863	24,984	89,847	0,996	100,0	105,837
3	175,567	65,909	38,778	104,687	0,972	75,5	73,811
4	119,584	58,613	53,836	112,449	0,847	49,3	24,358
5	70,981	56,350	65,743	122,093	0,581	0,0	---
6	39,156	53,172	63,516	116,688	0,336	0,0	---
7	28,438	54,944	63,553	118,497	0,240	0,0	---
8	34,912	56,350	61,717	118,068	0,296	0,0	---
9	66,006	59,157	43,789	102,947	0,619	8,7	2,333
10	114,527	65,628	32,234	97,862	0,857	50,0	30,650
11	166,622	69,224	16,579	85,803	0,978	76,4	82,685
12	212,870	78,841	10,923	89,764	0,996	100,0	123,436

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: **582,617 GJ** **161,838 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 12591,3 m³

Celková podlahová plocha budovy: 4086,6 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 12,9 kWh/(m³.a)

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

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3490.

Měrná potřeba tepla na vytápění pro 3422 denostupňů

při daném způsobu větrání a vnitřních ziscích: 42 kWh/(m².a)

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

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	166,390	---	---	45,755	53,592	0,833	266,570
2	126,232	---	---	45,755	40,788	0,752	213,528
3	88,035	---	---	45,755	38,599	0,833	173,222
4	29,052	---	---	45,755	31,610	0,795	107,212
5	---	---	---	45,755	27,978	0,013	73,746
6	---	---	---	45,755	25,564	0,013	71,332
7	---	---	---	45,755	26,416	0,013	72,184
8	---	---	---	45,755	27,978	0,013	73,746
9	2,783	---	---	45,755	32,214	0,151	80,903
10	36,556	---	---	45,755	38,286	0,833	121,430
11	98,619	---	---	45,755	43,399	0,806	188,579
12	147,223	---	---	45,755	52,968	0,833	246,778

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 potřeby), 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: 694,891 GJ 193,025 MWh 47 kWh/m²
Spotřeba pom. energie na vytápění Q,aux,H: 5,889 GJ 1,636 MWh 0 kWh/m²
Energetická náročnost vytápění za rok EP,H: 700,781 GJ 194,661 MWh 48 kWh/m²

Spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C: --- --- ---
Spotřeba pom. energie na chlazení Q,aux,C: --- --- ---

Energetická náročnost chlazení za rok EP,C: --- --- ---

Spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH: --- --- ---

Spotřeba energie na ventilátory Q,aux,F: --- --- ---

Energ. náročnost mech. větrání za rok EP,F: --- --- ---

Spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W: 549,056 GJ 152,516 MWh 37 kWh/m²

Spotřeba pom. energie na rozvod TV Q,aux,W: --- --- ---

Energ. náročnost přípravy TV za rok EP,W: 549,056 GJ 152,516 MWh 37 kWh/m²

Spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L: 439,392 GJ 122,053 MWh 30 kWh/m²

Energ. náročnost osvětlení za rok EP,L: 439,392 GJ 122,053 MWh 30 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: --- --- ---

Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP: 1689,229 GJ 469,230 MWh 115 kWh/m²

Měrná spotřeba energie dodané do budovy

Celková roční dodaná energie:	469230 kWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	12591,3 m ³
Celková podlahová plocha budovy:	4086,6 m ²
Měrná spotřeba dodané energie EP,V:	37,3 kWh/(m ³ .a)

Měrná spotřeba energie budovy EP,A: **115 kWh/(m².a)**

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

STOP, Energie 2011

Ověřovací doložka konverze do dokumentu obsaženého v datové zprávě

Ověřuji pod pořadovým číslem **85536113-106776-160530111634**, že tento dokument, který vznikl převedením vstupu v listinné podobě do podoby elektronické, skládající se z **28** listů, se doslovně shoduje s obsahem vstupu.

Zajišťovací prvek: **bez zajišťovacího prvku**

Ověřující osoba: **Eva Honsová**

Vystavil: **Město Česká Lípa**
Pracoviště: **Město Česká Lípa**
České Lípě dne 30.05.2016



85536113-106776-160530111634