

objednatel:

B U I L D I N G , spol. s r.o.

Slavíkova 1379/20

130 00 Praha 3 - Žižkov

Česká republika

20180287

05/2020

průkaz energetické
náročnosti budovy

OS Drnovská, Praha 6
Budova A

193672.2

Průkaz energetické náročnosti budovy

vypracovali:

Dr. Ing. Leoš Červenka

Ing. Petr Kapička

 **A.W.A.L.**
EXPERTNÍ A PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ

Eliášova 20, 160 00 Praha 6, Česká republika
tel./fax.: +420 224 320 078, +420 224 317 681
www.awal.cz, e-mail: info@awal.cz

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

BUDOVA A OS Drnovská, Praha 6 – Ruzyně



Obsah:

1. Zadání.....	2
2. Seznam podkladů	2
2.1. Normy a předpisy	2
2.2. Odborný software	2
3. Charakteristika objektu.....	3
4. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů	4
4.1. Povinnost zpracovat průkaz energetické náročnosti	4
4.1.1. Nová budova	4
4.2. Požadavky vyhlášky MPO č.78/2013 Sb.....	5
4.2.1. Budova s téměř nulovou spotřebou energie.....	5
5. Průkaz energetické náročnosti budovy dle Vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb.	6
5.1. Obecné podmínky výpočtu	6
5.1.1. Parametry prostředí dle ČSN 73 0540	6
5.2. Parametry obalových konstrukcí	6
5.3. Technické zařízení budovy	6
5.3.1. Vytápění a TUV	6
5.3.2. Vzduchotechnika a chlazení	7
5.4. Hodnocení energetické náročnosti budovy	8
5.4.1. Porovnání ukazatelů energetické náročnosti	8
5.4.2. Klasifikace budovy z hlediska energetické náročnosti.....	8
6. Závěr.....	9

1. Zadání

Na základě objednávky O2018328 společnosti B U I L D I N G , spol. s r.o., ze dne 11.11.2019 byl vystaven Průkaz energetické náročnosti obytné budovy A Obytného souboru Drnovská v Praze 6 - Ruzyni.

Dokumentace byla vypracována firmou A.W.A.L. s.r.o., IČ: 64944603, DIČ: CZ64944603, Eliášova ul. 20, 160 00 Praha 6 – Bubeneč, specializující se na stavební fyziku.

2. Seznam podkladů

- Projektová dokumentace (půdorysy, řezy, pohledy, skladby konstrukcí)
- informace o technologických zařízeních instalovaných v budově (vytápění, systém přípravy TUV, větrání, chlazení, osvětlení)

2.1. Normy a předpisy

- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky (10/2011) ve znění: Změna Z1 (04/2012)
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin (11/2005)
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody (06/2005)
- Zákon č 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MPO č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

2.2. Odborný software

- Výpočetní tepelnětechnický program ENERGIE 2017
- Výpočetní tepelnětechnický program TEPLO 2017

3. Charakteristika objektu

Jedná se o novostavbu bytového domu A rozděleného na dvě na sebe navazující sekce A2 a A3, které je součástí Obytného souboru Drnovská v Praze 6 - Ruzyni.

Předmětné území se nachází v severozápadní části města, v blízkosti křižovatky pražského vnějšího okruhu a Evropské ulice. Na východní straně navazuje navrhovaný soubor na zástavbu rodinných domů a bytové domy sídliště Dědina. Při jižní straně navazují na řešené území plochy Výzkumného ústavu zemědělství.

Dům A je obdélníkového půdorysu s hlavní fasádou rovnoběžnou s ulicí Drnovská. Objekt má celkem 6 podlaží a 2 podzemní podlaží. V 1.PP jsou umístěny vstupní haly a vjezd do garáží. Do části bytů se vstupuje z pavlačí, které jsou od objektu tepelně izolovány pomocí tzv. isokorbů.

Situace budovy a její orientace ke světovým stranám je patrná z následujícího obr. č. 2. Okolní zástavba je patrná z obr. č. 1. Přesné řešení objektu je zřejmé z přílohy č. 3.



Obr. č. 1: letecký snímek lokality (google.cz) s vyznačením přibližné polohy OS Drnovská



Obr. č. 2: koordinační situace s vyznačením objektu A1

4. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů

Dle zákona se energetickou náročností budovy rozumí vypočtené množství energie nutné pro pokrytí potřeby energie spojené s užíváním budovy, zejména na vytápění, chlazení, větrání a úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení.

Průkazem energetické náročnosti budovy se rozumí dokument, který obsahuje stanovené informace o energetické náročnosti budovy nebo její ucelené části. Průkaz nesmí být starší 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do provedení větší změny dokončené budovy. Vzor, obsah průkazu a způsob jeho zpracování a umístění průkazu v budově stanoví prováděcí právní předpis.

Prováděcí právní předpis vyhlášky č. 78/2013 Sb. stanoví požadavky na energetickou náročnost budov, porovnávací ukazatele, metodu výpočtu energetické náročnosti budovy a podrobnosti vztahující se ke splnění těchto požadavků.

4.1. Povinnost zpracovat průkaz energetické náročnosti

4.1.1. Nová budova

Průkaz energetické náročnosti musí zpracován pro všechny novostavby. Zároveň stavebník, společenství jednotek nebo vlastník budovy nebo energetického hospodářství dále zajistí:

- posouzení technické, energetické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie v případě instalovaného výkonu zdroje, který je vyšší než 200 kW;

- posouzení proveditelnosti zavedení výroby elektřiny u energetického hospodářství s tepelným výkonem vyšším než 5 MW;
- posouzení proveditelnosti zavedení dodávek tepla u energetického hospodářství s celkovým elektrickým výkonem vyšším než 10 MW, u energetického hospodářství, které používá plynové turbíny, se tato povinnost vztahuje na celkový elektrický výkon vyšší než 2 MW, u spalovacích motorů se tato povinnost vztahuje na celkový elektrický výkon vyšší než 0,8 MW.

4.2. Požadavky vyhlášky MPO č.78/2013 Sb.

Hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy a referenční budovy se stanovují výpočtem na základě dokumentace.

Požadavky na energetickou náročnost se stanovují výpočtem na nákladově optimální úrovni a jsou splněny, pokud hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy nejsou vyšší než referenční hodnoty ukazatelů energetické náročnosti pro referenční budovu. Referenční budova je výpočtově definovaná budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typickým užíváním a stejnými klimatickými údaji jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy. Referenční hodnoty parametrů budovy, jsou uvedeny v Příloze 1 k vyhlášce č. 78/2013 Sb.

Referenční hodnoty jsou rozděleny do 3 kategorií:

- nová budova;
- budova s téměř nulovou spotřebou energie;
- dokončená budova a její změna.

Hranice klasifikačních tříd se stanoví z referenční hodnoty klasifikovaného ukazatele energetické náročnosti budovy E_R , která se určí jednotně pro referenční podmínky uvedené pro novou budovu v příloze č. 1 k vyhlášce č.78/2013 Sb. Při změně dokončené budovy, výstavbě budovy s téměř nulovou spotřebou a při prodeji nebo pronájmu stávající budovy platí stejná stupnice klasifikačních tříd jako pro nové budovy.

4.2.1. Budova s téměř nulovou spotřebou energie

Požadované ukazatele energetické náročnosti budovy s téměř nulovou spotřebou energie jsou:

- neobnovitelná primární energie za rok;
- celková dodaná energie za rok;
- průměrný součinitel prostupu tepla.

5. Průkaz energetické náročnosti budovy dle Vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb.

5.1. Obecné podmínky výpočtu

5.1.1. Parametry prostředí dle ČSN 73 0540

Na základě ČSN 73 0540-3 a informací objednatele byly stanoveny následující parametry prostředí. Tyto parametry byly použity při výpočtu.

- obytné prostory BD	$\Theta_i = +20\text{ °C}$	$\varphi_i = 50\%$
- společné prostory BD (chodby)	$\Theta_i = +20\text{ °C}$	$\varphi_i = 50\%$
- společné prostory BD (vstup)	$\Theta_i = +14\text{ °C}$	$\varphi_i = 50\%$
- garáže v 1.PP	$\Theta_i = -13\text{ °C}$	$\varphi_i = 84\%$
- poloha stavby – Praha	$\Theta_e = -13\text{ °C}$	$\varphi_e = 84\%$

5.2. Parametry obalových konstrukcí

Obvodové konstrukce jsou zděné ze zdiva Porotherm 24 P+D nebo železobetonové tl. 220 mm + kontaktní zateplení izolací z EPS 100 F nebo minerálními vlákny tl. 140 ev. 160 mm. Ve výpočtech jsou uvažována nižší podlaží ve variantě s EPS, horní podlaží s MW.

Střecha je jednoplášťová, se ŽB nosnou konstrukcí, tepelná izolace je tvořena EPS tl. průměrně 255 mm a to pro pochozí i nepochozí části střech.

Podlahy v obytné zóně jsou kromě nášlapné vrstvy tvořeny roznášecí vrstvou z anhydritu tl. 40 mm s vloženou tepelnou a akustickou izolací EPS T 3500 tl. 20 mm a EPS 100 Z tl. 40 mm, nad garážemi je konstrukce doplněna podhledem s vloženou tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 180 mm.

Pro výpočet byly uvažovány hodnoty součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí:

- OS_W02a_ŽB+160 EPS ($\lambda_u=0,038\text{ W/mK}$)	$U = 0,232\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W02a_ŽB+160 MW ($\lambda_u=0,043\text{ W/mK}$)	$U = 0,259\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W01_POR 240 +140 EPS ($\lambda_u=0,038\text{ W/mK}$)	$U = 0,235\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W01_POR 240 +140 MW ($\lambda_u=0,043\text{ W/mK}$)	$U = 0,259\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W83_ŽB + 60 MW ($\lambda_u=0,040\text{ W/mK}$)	$U = 0,567\text{ W/m}^2\text{K}$
- SCH_S01 ($\lambda_u=0,038\text{ W/mK}$)	$U = 0,153\text{ W/m}^2\text{K}$
- P01 (20+40 EPS) +T01 (180MW) (EPS $\lambda_u= 0,038\text{ W/mK}$ a $0,044\text{ W/mK}$, MW $\lambda_u=0,044\text{ W/mK}$ včetně vlivu kotvení)	$U = 0,178\text{ W/m}^2\text{K}$

Otvorové výplně mají zasklení z izolačního trojskla. Součinitel prostupu tepla výplní otvorů v bytech $U_w=0,85\text{ W/m}^2\text{K}$, $g=0,5$. Vstupní portály $U_w=1,2\text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře v suterénu mezi vstupy a garážemi byly uvažovány s $U_w=2,3\text{ W/m}^2\text{K}$.

Vliv tepelných vazeb mezi konstrukcemi byl uvažován $+0,02 \sum A$, tzn. tepelné vazby důsledně optimalizované.

5.3. Technické zařízení budovy

5.3.1. Vytápění a TUV

Zdrojem tepla pro bytový dům A bude samostatná plynová teplovodní kotelna o výkonu 500 kW umístěná v prostoru 1.PP. V kotelně je připravováno teplo pro vytápění objektu, centrální přípravu teplé vody pro bytové jednotky. Na větvích otopné soustavy pro otopná tělesa bude osazen směšovací uzel, který bude řízen ekvitermně dle venkovní teploty.

Regulace teploty v jednotlivých místnostech v celém objektu bude zajištěna termostatickými hlaviciemi osazenými na otopných tělesech.

Otopná soustava pro otopná tělesa je navržena teplovodní, dvoutrubková s nuceným oběhem pomocí oběhového čerpadla. Předpokládaný teplotní spád je 70/55°C.

Ohřev vody v kotelnách bude prováděn centrálně. Vlastní větev pro ohřev teplé vody v příslušném bytovém domě bude osazena oběhovým čerpadlem a ultrazvukovým kalorimetrem. K vlastnímu ohřevu teplé vody bude sloužit modul ohřevu např. fy. ALFA LAVAL s deskovým výměníkem ve spojení se zásobníkovou nerezovou nádrží o objemu 1500 l, která bude sloužit k rychlému vykrytí krátkodobých odběrových špiček.

5.3.2. Vzduchotechnika a chlazení

Pro větrání bytů bude použito lokální podtlakové stěnové větrání, které spočívá v nuceném odvodu vzduchu z hygienického zázemí bytu malými víceotáčkovými radiálními ventilátory. Úhrada odsávaného vzduchu bude řešena stěnovými sety osazenými v obvodové stěně obytných místností.

Chráněné únikové cesty typu B budou provedeny s přetlakovým větráním. Chodby budou řešeny rovnotlakým systémem větrání s přívodem a odvodem vzduchu.

Chlazení obytných místností bude provedeno vždy ve třech horních podlažích objektu. Zdrojem chladu jsou Split jednotky, Multi Splits a VRV systém.

V případě některých neúplných či neodpovídajících informací od objednatele byly do výpočtu uvažovány referenční hodnoty dle vyhlášky č.78/2013 Sb. Kompletní zadání je patrné z výstupu z programu uvedeného v příloze č. 2.

5.4. Hodnocení energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy byl zpracován dle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

5.4.1. Porovnání ukazatelů energetické náročnosti

Bylo provedeno porovnání ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy s ukazateli energetické náročnosti referenční budovy.

Tabulka č. 1: Posouzení energetické náročnosti budovy

BD A (sekce A2, A3) OS Drnovská, Praha 6		Hodnocená budova	Referenční budova	Splnění
a) neobnovitelná primární energie za rok	[kWh/m ² a]	111	112	ANO
b) celková dodaná energie za rok	[kWh/m ² a]	81	109	ANO
c) průměrný součinitel prostupu tepla	[W/m ² K]	0,40	0,42	ANO

Vzhledem ke splnění ukazatelům energetické náročnosti budov a)+b)+c) jsou požadavky energetické náročnosti na nákladově optimální úrovni splněny.

5.4.2. Klasifikace budovy z hlediska energetické náročnosti

Klasifikace budovy byla provedena dle Vyhlášky MPO č.78/2013 Sb.

Tabulka č. 2: Posouzení energetické náročnosti budovy

BD A (sekce A2, A3) OS Drnovská, Praha 6				Měrné hodnoty	Hranice třídy	Třída energetické náročnosti	Vyhodnocení
Celková dodaná energie [kWh/m ² a]	Vytápění [kWh/m ² a]	54	B	81	59-89	B	Velmi úsporná
	Chlazení [kWh/m ² a]	-	-				
	Větrání [kWh/m ² a]	3	B				
	Úprava vlhkosti [kWh/m ² a]	-	-				
	Teplá voda [kWh/m ² a]	18	C				
	Osvětlení [kWh/m ² a]	4	C				
Neobnovitelná primární energie [kWh/m ² a]				111	76-113	B	Velmi úsporná
Obálka budovy U _{em} [W/m ² K]				0,40	0,34-0,42	C	Úsporná

Průkaz energetické náročnosti budovy – viz příloha č. 1.

6. Závěr

Byl vystaven Průkaz energetické náročnosti budovy dle Vyhlášky MPO č.78/2013 Sb. pro obytnou **budovu A Obytného souboru Drnovská v Praze 6 - Ruzyni**.

Budova splňuje požadavky z hlediska energetické náročnosti na nákladově optimální úrovni pro **budovu s téměř nulovou spotřebou energie**. Budova je z hlediska celkové dodané energie zařazena do klasifikační třídy energetické náročnosti **B – Velmi úsporná**.

Provedený výpočet slouží pouze k porovnání energetické náročnosti budovy s požadavky Vyhlášky č. 78/2013. Smyslem tohoto výpočtu je simulace skutečného provozu budovy, nikoli návrh a dimenzování technických zařízení budovy. Z tohoto důvodu se mohou potřeby energií stanovené tímto výpočtem a potřeby stanovené specialisty TZB lišit.

Tento posudek vychází z podkladů a informací, které byly při zpracování k dispozici. Zpracovatel si vyhrazuje právo na korekce závěrů, pokud budou zjištěny další podstatné skutečnosti, které nebyly známy při zpracování tohoto posudku.

V Praze 22. 5. 2020

Vypracoval:

Ing. Petr Kapička

Oprávněná osoba:

Dr. Ing. Leoš Červenka

Přílohy:

- 1. Průkaz energetické náročnosti budovy
- 2. Výstup z programu ENERGIE 2017
- 3. Výkresová dokumentace objektu

PŘÍLOHA č. 1

Průkaz energetické náročnosti budovy

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

Nová budova	Budova užívaná orgánem veřejné moci
Prodej budovy nebo její části	Pronájem budovy nebo její části
Větší změna dokončené budovy	Budova s téměř nulovou spotřebou energie
Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	
Katastrální území:	
Parcelní číslo:	
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
Rodinný dům	Bytový dům	Budova pro ubytování a stravování
Administrativní budova	Budova pro zdravotnictví	Budova pro vzdělávání
Budova pro sport	Budova pro obchodní účely	Budova pro kulturu
Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	23256,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	7617,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,33
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	7407,6

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
Hnědé uhlí	Černé uhlí
Topný olej	Propan-butan/LPG
Kusové dřevo, dřevní štěpka	Dřevěné peletky
Zemní plyn	Elektřina
Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE</u> : <i>do 50 % včetně,</i> <i>nad 50 do 80 %,</i> <i>nad 80 %,</i>	
Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel</u> : <i>na vytápění,</i> <i>pro přípravu teplé vody,</i> <i>na výrobu elektrické energie,</i>	
Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
Elektřina	Teplo	Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: A2_Vytápěné_prostory_BD_s_chlazením						
	5,58	0,850			1,00	4,7
	2,24	0,850			1,00	1,9
	2,61	0,850			1,00	2,2
	538,21	0,259			1,00	139,4
	309,30	0,259			1,00	80,1
	105,56	0,850			1,00	89,7
	20,74	0,850			1,00	17,6
	9,42	0,850			1,00	8,0
	24,44	0,850			1,00	20,8
	39,10	0,850			1,00	33,2
	9,38	0,850			1,00	8,0
	26,02	1,200			1,00	31,2
	5,09	1,200			1,00	6,1
	107,94	0,850			1,00	91,7
	2,56	0,850			1,00	2,2
	15,42	0,850			1,00	13,1
	8,48	0,850			1,00	7,2
	9,90	0,850			1,00	8,4
	6,22	0,850			1,00	5,3
	3,58	0,850			1,00	3,0
	485,90	0,153			1,00	74,3
	114,00	0,153			1,00	17,4
						37,0
----- ZÓNA č. 2: A2_Vytápěné_prostory BD_bez_chlazení						
	3,72	0,850			1,00	3,2

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]		
	1,12	0,850			1,00	1,0
	2,61	0,850			1,00	2,2
	201,90	0,232			1,00	46,8
	520,70	0,178			1,00	92,7
	320,50	0,235			1,00	75,3
	49,01	0,850			1,00	41,7
	13,20	0,850			1,00	11,2
	7,07	0,850			1,00	6,0
	24,44	0,850			1,00	20,8
	27,37	0,850			1,00	23,3
	28,15	0,850			1,00	23,9
	21,29	1,200			1,00	25,5
	22,92	1,200			1,00	27,5
	102,80	0,850			1,00	87,4
	7,71	0,850			1,00	6,6
	5,66	0,850			1,00	4,8
	9,90	0,850			1,00	8,4
	12,24	0,850			1,00	10,4
	24,67	0,850			1,00	21,0
						28,1
----- ZÓNA č. 3: A3_Vytápěné prostory BD_s_chlazením						
	5,58	0,850			1,00	4,7
	1,96	0,850			1,00	1,7
	707,90	0,259			1,00	183,3
	279,40	0,259			1,00	72,4
	116,87	0,850			1,00	99,3
	15,08	0,850			1,00	12,8
	7,07	0,850			1,00	6,0
	9,78	0,850			1,00	8,3
	78,20	0,850			1,00	66,5

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	$[m^2]$	$[W/(m^2.K)]$	$[W/(m^2.K)]$	[ano/ne]	[-]	$[W/K]$
	42,57	1,200			1,00	51,1
	2,55	1,200			1,00	3,1
	131,07	0,850			1,00	111,4
	2,83	0,850			1,00	2,4
	6,60	0,850			1,00	5,6
	18,66	0,850			1,00	15,9
	3,91	0,850			1,00	3,3
	28,28	0,850			1,00	24,0
	2,15	0,850			1,00	1,8
	626,56	0,153			1,00	95,9
	106,12	0,153			1,00	16,2
						43,9
----- ZÓNA č. 4: A3_Vytápěné prostory BD_bez_chlazení						
	3,72	0,850			1,00	3,2
	1,31	0,850			1,00	1,1
	230,20	0,232			1,00	53,4
	657,60	0,178			1,00	117,1
	397,90	0,235			1,00	93,5
	30,16	0,850			1,00	25,6
	20,74	0,850			1,00	17,6
	7,07	0,850			1,00	6,0
	14,66	0,850			1,00	12,5
	74,29	0,850			1,00	63,1
	26,02	1,200			1,00	31,2
	28,01	1,200			1,00	33,6
	113,08	0,850			1,00	96,1
	5,66	0,850			1,00	4,8
	19,79	0,850			1,00	16,8
	18,66	0,850			1,00	15,9

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	A_j [m ²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	b_j [-]	$H_{T,j}$ [W/K]
	30,84	0,850			1,00	26,2
	9,43	0,850			1,00	8,0
	2,32	0,850			1,00	2,0
	8,48	0,850			1,00	7,2
	4,84	0,850			1,00	4,1
	4,52	0,850			1,00	3,8
						34,2
----- ZÓNA č. 5: Vstupní hala A2						
	1,86	1,200			1,00	2,2
	12,92	1,200			1,00	15,5
	57,20	0,232			1,00	13,3
	72,10	0,567			1,00	40,9
	4,20	2,300			1,00	9,7
	79,20	0,174			3,97	54,7
						4,5
----- ZÓNA č. 6: Vstupní hala A3						
	6,46	1,200			1,00	7,8
	58,10	0,232			1,00	13,5
	71,90	0,567			1,00	40,8
	3,23	1,200			1,00	3,9
	4,20	1,200			1,00	5,0
	5,49	1,200			1,00	6,6
	4,20	2,300			1,00	9,7
	75,10	0,174			4,02	52,6
						4,6
Celkem	7 617,2	x	x	x	x	3 062,5

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
A2_Vytápěné_prostory_BD_s_chlazením	20,0	5 023,2	0,40	2 009,28
A2_Vytápěné_prostory BD_bez_chlazení	20,0	5 299,3	0,43	2 278,70
A3_Vytápěné_prostory BD_s_chlazením	20,0	6 464,6	0,39	2 521,19
A3_Vytápěné_prostory BD_bez_chlazení	20,0	5 941,0	0,42	2 495,22
Vstupní hala A2	14,0	293,0	0,80	234,40
Vstupní hala A3	14,0	235,2	0,80	188,16
Celkem	x	23 256,3	x	9 726,95

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
	0,40	0,42	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy**b.1.a) vytápění**

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
A2_Vytápěné_prosto- ry_BD_s_chlazením		zemní plyn			98		89	88
A2_Vytápěné_prosto- ry BD_bez_chlazení		zemní plyn			98		89	88
A3_Vytápěné prostory BD_s_chlazením		zemní plyn			98		89	88
A3_Vytápěné prostory BD_bez_chlazení		zemní plyn			98		89	88
Vstupní hala A2		zemní plyn			98		89	88
Vstupní hala A3		zemní plyn			98		89	88

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							
A2_Vytápěné prostory BD_s chlazením		elektřina			2,9	95	98
A3_Vytápěné prostory BD_s chlazením		elektřina			2,9	95	98

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Hodnocená budova/zóna:								
A2_Vytápěné prostory BD_s chlazením		elektřina						1250
A2_Vytápěné prostory BD_bez chlazení		elektřina						1250
A3_Vytápěné prostory BD_s chlazením		elektřina						1250
A3_Vytápěné prostory BD_bez chlazení		elektřina						1250
Vstupní hala A2								
Vstupní hala A3								

B) technické systémy

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energ- nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
		zemní plyn				98			
		zemní plyn				98			
		zemní plyn				98			
		zemní plyn				98			

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
		[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy

b.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	$[W/(m^2 \cdot lx)]$
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
A2_Vytápěné_prostory_ BD_s_chlazením				0,05
A2_Vytápěné_prostory_ BD_bez_chlazení				0,05
A3_Vytápěné_prostory_ BD_s_chlazením				0,05
A3_Vytápěné_prostory_ BD_bez_chlazení				0,05
Vstupní hala A2				0,05
Vstupní hala A3				0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
A2_Vytápěné_pros- tory_BD_s_chlaze- ním								
A2_Vytápěné_pros- tory BD_bez_chlazení								
A3_Vytápěné prostory BD_s_chlazením								
A3_Vytápěné prostory BD_bez_chlazení								
Vstupní hala A2								
Vstupní hala A3								

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	311,433	293,619		22,479	x	x			133,666	133,666	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	572,487	382,548		9,641	26,572	18,980			157,254	136,394	29,516	29,516
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	19,539	21,110		2,289	3,154	3,154						
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	592,026	403,658		11,931	29,726	22,134			157,254	136,394	29,516	29,516
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m2.rok)]	80	54		2	4	3			21	18	4	4

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
zemní plyn	518,942	1,1	1,1	570,836	570,836
elektřina ze sítě	84,690	3,2	3,0	271,009	254,071
Celkem	603,632	x	x	841,845	824,907

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	808,522	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		603,632		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	109		
(9)	Hodnocená budova		81		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	831,247	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		824,907		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	112		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		111		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	841,845
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	16,938
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,0

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	880,833
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	1119,363
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,47
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	664,337
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	29,726
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	157,254
	osvětlení	[MWh/rok]	29,516
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
	0,35	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x	346,910	381,601	35,638	
chlazení:	x	7,827	23,482	1,814	
větrání:	x	18,980	56,940	0,000	
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	136,394	150,033	0,000	
osvětlení:	x	29,653	88,960	-0,137	
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x				
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
	x				
Celkově	x	566,024	779,796		

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel navržených doporučených opatření				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	
Číslo oprávnění MPO	
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	
---------------------------	--

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

Poznámky

--

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 193672.2

Ulice, číslo:

PSČ, místo:

Typ budovy:

Plocha obálky budovy: 7617,2 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,33 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 7407,6 m²

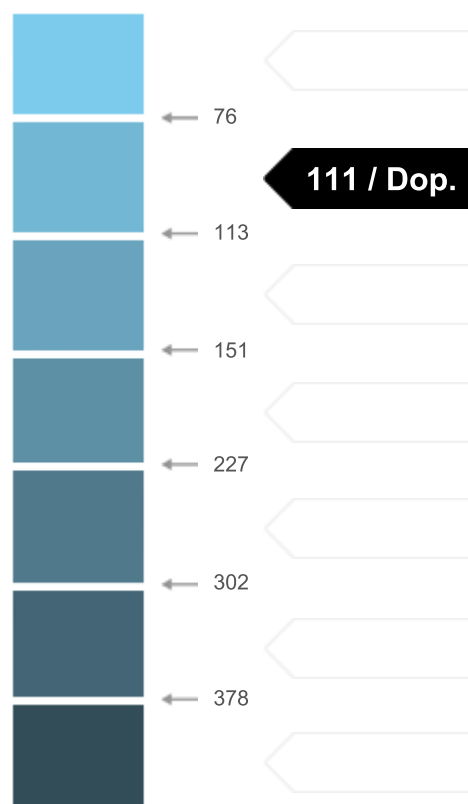
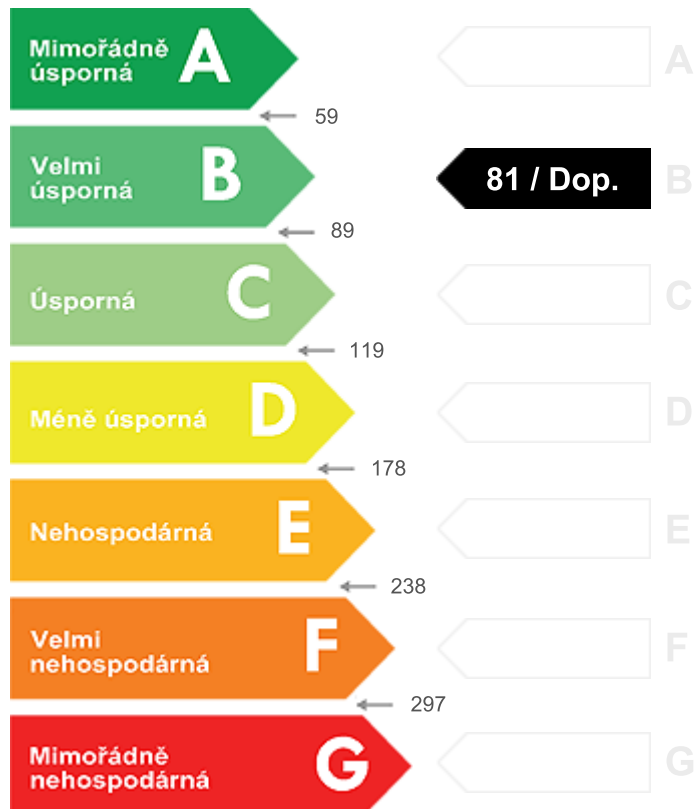


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

603,632

824,907

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	
Okna a dveře:	
Střechu:	
Podlahu:	
Vytápění:	
Chlazení/klimatizaci:	
Větrání:	
Přípravu teplé vody:	
Osvětlení:	
Jiné:	

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 84,7
Zemní plyn: 518,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)			
Mimořádně úsporná	A						
B	Dop.	54 / Dop.		3 / Dop.			
C	0,40					18 / Dop.	4 / Dop.
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		403,66	11,93	22,13		136,39	29,52

Zpracovatel:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

PŘÍLOHA č. 2

Výstup z programu ENERGIE 2017

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370

Energie 2017

Název úlohy: **Drnovská - objekt A23**
Zpracovatel: AWAL / Ing. Petr Kapička
Zakázka: 20180287
Datum: 22.5.2020

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 6
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
leden	31	-2,4 C	47,0	104,0	58,0	58,0	76,0
únor	28	-0,9 C	72,0	162,0	97,0	97,0	133,0
březen	31	3,0 C	115,0	234,0	162,0	162,0	259,0
duben	30	7,7 C	158,0	292,0	238,0	238,0	410,0
květen	31	12,7 C	209,0	313,0	299,0	299,0	536,0
červen	30	15,9 C	216,0	284,0	292,0	292,0	526,0
červenec	31	17,5 C	212,0	292,0	288,0	288,0	518,0
srpen	31	17,0 C	184,0	320,0	277,0	277,0	490,0
září	30	13,3 C	126,0	256,0	187,0	187,0	313,0
říjen	31	8,3 C	86,0	220,0	126,0	126,0	205,0
listopad	30	2,9 C	47,0	112,0	61,0	61,0	90,0
prosinec	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
leden	31	-2,4 C	47,0	47,0	86,0	86,0
únor	28	-0,9 C	76,0	76,0	137,0	137,0
březen	31	3,0 C	122,0	122,0	209,0	209,0
duben	30	7,7 C	184,0	184,0	277,0	277,0
květen	31	12,7 C	245,0	245,0	320,0	320,0
červen	30	15,9 C	248,0	248,0	299,0	299,0
červenec	31	17,5 C	245,0	245,0	302,0	302,0
srpen	31	17,0 C	216,0	216,0	313,0	313,0
září	30	13,3 C	140,0	140,0	234,0	234,0
říjen	31	8,3 C	90,0	90,0	184,0	184,0
listopad	30	2,9 C	47,0	47,0	94,0	94,0
prosinec	31	-0,6 C	32,0	32,0	61,0	61,0

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: A2_Vytápěné_prostory_BD_s_chlazením
Typ zóny pro určení Uem,N: nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům

Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny:	31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	49,6 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	5023,2 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1536,9 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	1677,7 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 26,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Typ vytápění:	nepřerušované
Chlazení je v provozu minimálně:	7,0 dní v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	4190 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 60+40 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 50,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m2.a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 35 % · trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	110656,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 20,0 kWh/(m2.a)
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	Plynová kotelna (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	600,0 W (max. příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	40,0 / 0,0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení vzduchem:	ano (prům. roční podíl 0,0 %) Chlazení vzduchem je součástí systému nuceného větrání.
Přiváděný vzduch:	18,0 C (recirkulace: 0,0 %*) * zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Účinnost sdílení/distribuce pro VZT:	100,0 % / 90,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	98,0 % / 95,0 %
<u>Název zdroje chladu č. 1:</u>	
Parametr EER:	2,9
Souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0,9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	400,0 + 0,0 W
Příkon regulace/emise chladu:	60,0 / 0,0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Průměrný měrný příkon ventilátoru:	1250,0 Ws/m3
Váhový činitel regulace:	1,0

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

Název zdroje tepla č. 1:	Plynová kotelna (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	98,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	3867,864 m3
-----------------------	-------------

Podíl vzduchu z objemu zóny:	77,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m ³ /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	1560,0 m ³ /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	1,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 % (jen pro režim vytápění)
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 %
Měrný tepelný tok větráním Hv:	530,964 W/K, resp. 530,964 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
OS_W02a ŽB+160 MW	309,3	0,259	1,00	80,109	0,300
OS_W01_POR 240 +140 MW	538,21	0,259	1,00	139,396	0,300
SCH_S01a - nepochozí střecha	485,9	0,153	1,00	74,343	0,240
SCH_S01b - pochozí střecha (te	114,0	0,153	1,00	17,442	0,240
O_2x1.885	7,54 (2,0x1,89 x 2)	0,850	1,00	6,409	1,500
O_1x1.885	1,89 (1,0x1,89 x 1)	0,850	1,00	1,602	1,500
O_1.5x1.57	9,42 (1,5x1,57 x 4)	0,850	1,00	8,007	1,500
O_2.5x1.955	24,44 (2,5x1,96 x 5)	0,850	1,00	20,772	1,500
O_2x1.955	39,1 (2,0x1,96 x 10)	0,850	1,00	33,235	1,500
O_2.4x1.955	9,38 (2,4x1,96 x 2)	0,850	1,00	7,976	1,500
O_3x0.62	5,58 (3,0x0,62 x 3)	0,850	1,00	4,743	1,500
D_1.1x2.15	26,02 (1,1x2,15 x 11)	1,200	1,00	31,218	1,700
D_1.1x2.315	5,09 (1,1x2,32 x 2)	1,200	1,00	6,112	1,700
O_2x1.885	26,39 (2,0x1,89 x 7)	0,850	1,00	22,432	1,500
O_1x2.57	12,85 (1,0x2,57 x 5)	0,850	1,00	10,922	1,500
O_0.995x2.57	2,56 (1,0x2,57 x 1)	0,850	1,00	2,174	1,500
O_1.5x2.57	11,57 (1,5x2,57 x 3)	0,850	1,00	9,830	1,500
O_1x1.12	2,24 (1,0x1,12 x 2)	0,850	1,00	1,904	1,500
O_0.75x0.87	2,61 (0,75x0,87 x 4)	0,850	1,00	2,219	1,500
O_2x1.885	67,86 (2,0x1,89 x 18)	0,850	1,00	57,681	1,500
O_1.9x1.885	3,58 (1,9x1,89 x 1)	0,850	1,00	3,044	1,500
O_1x2.57	89,95 (1,0x2,57 x 35)	0,850	1,00	76,457	1,500
O_1.5x2.57	3,86 (1,5x2,57 x 1)	0,850	1,00	3,277	1,500
O_1x1.885	18,85 (1,0x1,89 x 10)	0,850	1,00	16,023	1,500
O_1.5x1.885	8,48 (1,5x1,89 x 3)	0,850	1,00	7,210	1,500
O_1.75x1.885	9,9 (1,75x1,89 x 3)	0,850	1,00	8,412	1,500
O_1.65x1.885	6,22 (1,65x1,89 x 2)	0,850	1,00	5,287	1,500
O_2x1.885	3,77 (2,0x1,89 x 1)	0,850	1,00	3,205	1,500
O_1x2.57	5,14 (1,0x2,57 x 2)	0,850	1,00	4,369	1,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 665,809 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 37,034 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
O_2x1.885	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x1.885	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1.5x1.57	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2.5x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_2x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_2.4x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_3x0.62	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
D_1.1x2.15	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D_1.1x2.315	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.885	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

O_1x2.57	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_0.995x2.57	JV	----	0,780	----	-----	----	-----	0,850
O_1.5x2.57	JV	----	0,780	----	-----	----	-----	0,850
O_1x1.12	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_0.75x0.87	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.885	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1.9x1.885	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x2.57	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1.5x2.57	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x1.885	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1.5x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.75x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.65x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_2x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x2.57	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O_2x1.885	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x1.885	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.57	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_2.5x1.955	SV	----	0,900	0,535	přímé zadání uživatelem
O_2x1.955	SV	----	0,900	0,535	přímé zadání uživatelem
O_2.4x1.955	SV	----	0,900	0,535	přímé zadání uživatelem
O_3x0.62	SV	----	0,900	0,535	přímé zadání uživatelem
D_1.1x2.15	SV	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
D_1.1x2.315	SV	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	JV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	JV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_0.995x2.57	JV	----	0,900	0,597	přímé zadání uživatelem
O_1.5x2.57	JV	----	0,900	0,597	přímé zadání uživatelem
O_1x1.12	JV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_0.75x0.87	JV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1.9x1.885	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1.5x2.57	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x1.885	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.885	JZ	----	0,900	0,582	přímé zadání uživatelem
O_1.75x1.885	JZ	----	0,900	0,582	přímé zadání uživatelem
O_1.65x1.885	JZ	----	0,900	0,582	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	SZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	SZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O_2x1.885	7,54	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
O_1x1.885	1,89	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
O_1.5x1.57	9,42	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
O_2.5x1.955	24,44	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,535	SV (90°)
O_2x1.955	39,1	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,535	SV (90°)
O_2.4x1.955	9,38	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,535	SV (90°)
O_3x0.62	5,58	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,535	SV (90°)
D_1.1x2.15	26,02	0,0	0,0/1,0	0,00/0,00	1,0	SV (90°)
D_1.1x2.315	5,09	0,0	0,0/1,0	0,00/0,00	1,0	SV (90°)
O_2x1.885	26,39	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JV (90°)
O_1x2.57	12,85	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JV (90°)
O_0.995x2.57	2,56	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,597	JV (90°)
O_1.5x2.57	11,57	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,597	JV (90°)
O_1x1.12	2,24	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JV (90°)
O_0.75x0.87	2,61	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JV (90°)
O_2x1.885	67,86	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O_1.9x1.885	3,58	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O_1x2.57	89,95	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O_1.5x2.57	3,86	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O_1x1.885	18,85	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O_1.5x1.885	8,48	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,582	JZ (90°)

O_1.75x1.885	9,9	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,582	JZ (90°)
O_1.65x1.885	6,22	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,582	JZ (90°)
O_2x1.885	3,77	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SZ (90°)
O_1x2.57	5,14	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční číselník zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční číselník rámu (podíl plochy rámu k celkové ploše okna); Fc,h je korekční číselník clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční číselník clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční číselník stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	7170,8	11447,0	17590,7	23784,3	28160,5	26714,8
Zátěž (chlazení):	7170,8	11447,0	17590,7	23784,3	28160,5	26714,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	26867,1	27046,0	19766,6	15119,4	7745,6	5058,0
Zátěž (chlazení):	26867,1	27046,0	19766,6	15119,4	7745,6	5058,0

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	A2_Vytápěné_prostory BD_bez_chlazení
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny:	31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	48,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	5299,3 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1487,4 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	1616,6 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	4055 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 60+40 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 50,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m2.a) (vztaheno na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 35 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	107092,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 20,0 kWh/(m2.a)
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:	
Název zdroje tepla:	Plynová kotelná (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	600,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	40,0 / 0,0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Průměrný měrný příkon ventilátoru:	1250,0 Ws/m3
Váhový číselník regulace:	1,0

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

Název zdroje tepla č. 1:	Plynová kotelná (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	98,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	4080,461 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	77,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m3/h
Objem.tok odváděného vzduchu:	1560,0 m3/h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	1,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 %
Měrný tepelný tok větráním Hv:	533,600 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS_W02a_ŽB+160 EPS	201,9	0,232	1,00	46,841	0,300
OS_W01_POR 240 +140 EPS	320,5	0,235	1,00	75,318	0,300
P01+T01 (180MW)	520,7	0,178	1,00	92,685	0,240
O_2.5x1.955	24,44 (2,5x1,96 x 5)	0,850	1,00	20,772	1,500
O_2x1.955	27,37 (2,0x1,96 x 7)	0,850	1,00	23,265	1,500
D_1.1x2.15	21,29 (1,1x2,15 x 9)	1,200	1,00	25,542	1,500
D_1.1x2.315	22,92 (1,1x2,32 x 9)	1,200	1,00	27,502	1,500
O_2.4x1.955	28,15 (2,4x1,96 x 6)	0,850	1,00	23,929	1,500
O_3x0.62	3,72 (3,0x0,62 x 2)	0,850	1,00	3,162	1,500
O_1.5x1.57	7,07 (1,5x1,57 x 3)	0,850	1,00	6,005	1,500
O_2x1.885	33,93 (2,0x1,89 x 9)	0,850	1,00	28,841	1,500
O_1x2.57	97,66 (1,0x2,57 x 38)	0,850	1,00	83,011	1,500
O_2.4x2.57	24,67 (2,4x2,57 x 4)	0,850	1,00	20,971	1,500
O_1.65x1.885	12,24 (1,65x1,86 x 4)	0,850	1,00	10,407	1,500
O_1.75x1.885	9,9 (1,75x1,89 x 3)	0,850	1,00	8,412	1,500
O_1.5x1.885	5,66 (1,5x1,89 x 2)	0,850	1,00	4,807	1,500
O_1x1.885	13,2 (1,0x1,89 x 7)	0,850	1,00	11,216	1,500
O_1x2.57	5,14 (1,0x2,57 x 2)	0,850	1,00	4,369	1,500
O_1.5x2.57	7,71 (1,5x2,57 x 2)	0,850	1,00	6,554	1,500
O_2x1.885	15,08 (2,0x1,89 x 4)	0,850	1,00	12,818	1,500
O_1x1.12	1,12 (1,0x1,12 x 1)	0,850	1,00	0,952	1,500
O_0.75x0.87	2,61 (0,75x0,87 x 4)	0,850	1,00	2,219	1,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 539,595 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 28,139 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
O_2.5x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_2x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
D_1.1x2.15	SV	----	0,900	----	-----	----	-----	0,900
D_1.1x2.315	SV	----	0,900	----	-----	----	-----	0,900
O_2.4x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_3x0.62	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_1.5x1.57	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900

O_2x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1x2.57	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_2.4x2.57	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.65x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.75x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.5x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1x2.57	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1.5x2.57	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.885	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x1.12	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_0.75x0.87	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O_2.5x1.955	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
O_2x1.955	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
D_1.1x2.15	SV	----	0,600	0,486	přímé zadání uživatelem
D_1.1x2.315	SV	----	0,600	0,486	přímé zadání uživatelem
O_2.4x1.955	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
O_3x0.62	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.57	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_2.4x2.57	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1.65x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1.75x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_1.5x2.57	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_1x1.12	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_0.75x0.87	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky:

F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/zebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O_2.5x1.955	24,44	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
O_2x1.955	27,37	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
D_1.1x2.15	21,29	0,0	0,0/1,0	0,00/0,00	0,486	SV (90°)
D_1.1x2.315	22,92	0,0	0,0/1,0	0,00/0,00	0,486	SV (90°)
O_2.4x1.955	28,15	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
O_3x0.62	3,72	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
O_1.5x1.57	7,07	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
O_2x1.885	33,93	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1x2.57	97,66	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_2.4x2.57	24,67	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1.65x1.885	12,24	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1.75x1.885	9,9	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1.5x1.885	5,66	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1x1.885	13,2	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1x2.57	5,14	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O_1.5x2.57	7,71	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O_2x1.885	15,08	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O_1x1.12	1,12	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O_0.75x0.87	2,61	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)

Vysvětlivky:

g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	3067,1	4897,5	7533,1	10211,3	12126,9	11525,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	11585,2	11620,8	8468,9	6454,7	3307,9	2161,9

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny:	A3_Vytápěné prostory BD_s_chlazením
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny:	31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	64,3 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	6464,6 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1992,5 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	2163,2 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 26,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Typ vytápění:	nepřerušované
Chlazení je v provozu minimálně:	7,0 dní v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5433 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 60+40 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 50,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m2.a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 35 % · trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	143460,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 20,0 kWh/(m2.a)
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	Plynová kotelna (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	600,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	40,0 / 0,0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení vzduchem:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	98,0 % / 95,0 %
<u>Název zdroje chladu č. 1:</u>	Klimatizace (prům. roční podíl 100,0 %)
Parametr EER:	2,9
Souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0,9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	400,0 + 0,0 W
Příkon regulace/emise chladu:	60,0 / 0,0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Průměrný měrný příkon ventilátoru:	1250,0 Ws/m3
Váhový činitel regulace:	1,0

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

<u>Název zdroje tepla č. 1:</u>	Plynová kotelna (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	98,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně:	4913,096 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	76,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m ³ /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	1560,0 m ³ /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	1,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 % (jen pro režim vytápění)
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 %
Měrný tepelný tok větráním Hv:	546,297 W/K, resp. 546,297 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
OS_W02a_ŽB+160 MW	279,4	0,259	1,00	72,365	0,300
OS_W01_POR 240 +140 MW	707,9	0,259	1,00	183,346	0,300
SCH_S01a - nepochozí střecha	626,56	0,153	1,00	95,864	0,240
SCH_S01b - pochozí střecha (te	106,12	0,153	1,00	16,236	0,240
O_2.5x1.955	9,78 (2,5x1,96 x 2)	0,850	1,00	8,309	1,500
O_2x1.885	7,54 (2,0x1,89 x 2)	0,850	1,00	6,409	1,500
O_2x1.955	78,2 (2,0x1,96 x 20)	0,850	1,00	66,470	1,500
O_1x1.885	1,89 (1,0x1,89 x 1)	0,850	1,00	1,602	1,500
O_3x0.62	5,58 (3,0x0,62 x 3)	0,850	1,00	4,743	1,500
O_1.5x1.57	7,07 (1,5x1,57 x 3)	0,850	1,00	6,005	1,500
O_1x1.955	3,91 (1,0x1,96 x 2)	0,850	1,00	3,324	1,500
D_1.1x2.315	2,55 (1,1x2,32 x 1)	1,200	1,00	3,056	1,700
D_1.1x2.15	42,57 (1,1x2,15 x 18)	1,200	1,00	51,084	1,700
O_2x1.885	3,77 (2,0x1,89 x 1)	0,850	1,00	3,205	1,500
O_1x2.57	10,28 (1,0x2,57 x 4)	0,850	1,00	8,738	1,500
O_2x1.885	90,48 (2,0x1,89 x 24)	0,850	1,00	76,908	1,500
O_1x1.885	13,2 (1,0x1,89 x 7)	0,850	1,00	11,216	1,500
O_1x2.57	115,65 (1,0x2,57 x 45)	0,850	1,00	98,302	1,500
O_1.75x1.885	6,6 (1,75x1,89 x 2)	0,850	1,00	5,608	1,500
O_1.65x1.885	18,66 (1,65x1,89 x 6)	0,850	1,00	15,862	1,500
O_1.5x1.885	2,83 (1,5x1,89 x 1)	0,850	1,00	2,403	1,500
O_2.5x1.885	28,28 (2,5x1,89 x 6)	0,850	1,00	24,034	1,500
O_2x1.885	15,08 (2,0x1,89 x 4)	0,850	1,00	12,818	1,500
O_1x2.57	5,14 (1,0x2,57 x 2)	0,850	1,00	4,369	1,500
O_0.75x0.87	1,96 (0,75x0,87 x 3)	0,850	1,00	1,664	1,500
O_1x2.15	2,15 (1,0x2,15 x 1)	0,850	1,00	1,828	1,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU, t_{bm}).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU, t_{bm}: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 785,767 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 43,862 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
O_2.5x1.955	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.885	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.955	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x1.885	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_3x0.62	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_1.5x1.57	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_1x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900

D_1.1x2.315	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D_1.1x2.15	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.885	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x2.57	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.885	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x1.885	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x2.57	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.75x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.65x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.5x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_2.5x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x2.57	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_0.75x0.87	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x2.15	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O_2.5x1.955	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_2x1.955	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x1.885	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_3x0.62	SV	----	0,900	0,535	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.57	SV	----	0,900	0,535	přímé zadání uživatelem
O_1x1.955	SV	----	0,900	0,535	přímé zadání uživatelem
D_1.1x2.315	SV	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
D_1.1x2.15	SV	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	JV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	JV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x1.885	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	JZ	----	0,900	0,582	přímé zadání uživatelem
O_1.75x1.885	JZ	----	0,900	0,582	přímé zadání uživatelem
O_1.65x1.885	JZ	----	0,900	0,582	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.885	JZ	----	0,900	0,582	přímé zadání uživatelem
O_2.5x1.885	SZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	SZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	SZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_0.75x0.87	SZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O_1x2.15	SZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O_2.5x1.955	9,78	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
O_2x1.885	7,54	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
O_2x1.955	78,2	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
O_1x1.885	1,89	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
O_3x0.62	5,58	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,535	SV (90°)
O_1.5x1.57	7,07	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,535	SV (90°)
O_1x1.955	3,91	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,535	SV (90°)
D_1.1x2.315	2,55	0,0	0,0/1,0	0,00/0,00	1,0	SV (90°)
D_1.1x2.15	42,57	0,0	0,0/1,0	0,00/0,00	1,0	SV (90°)
O_2x1.885	3,77	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JV (90°)
O_1x2.57	10,28	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JV (90°)
O_2x1.885	90,48	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O_1x1.885	13,2	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O_1x2.57	115,65	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,582	JZ (90°)
O_1.75x1.885	6,6	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,582	JZ (90°)
O_1.65x1.885	18,66	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,582	JZ (90°)
O_1.5x1.885	2,83	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,582	JZ (90°)
O_2.5x1.885	28,28	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SZ (90°)
O_2x1.885	15,08	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SZ (90°)
O_1x2.57	5,14	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SZ (90°)
O_0.75x0.87	1,96	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SZ (90°)
O_1x2.15	2,15	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,9	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna);

F_f je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); F_{c,h} je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; F_{c,c} je korekční činitel clonění pro režim chlazení a F_{sh} je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	7266,7	11627,1	18012,2	24883,4	30216,0	29097,5
Zátěž (chlazení):	7266,7	11627,1	18012,2	24883,4	30216,0	29097,5
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	29140,8	28483,7	20321,1	15068,9	7744,5	5093,7
Zátěž (chlazení):	29140,8	28483,7	20321,1	15068,9	7744,5	5093,7

PARAMETRY ZÓNY Č. 4 :

Základní popis zóny

Název zóny:	A3_Vytápěné prostory BD_bez_chlazení
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny:	31,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	53,8 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	5941,0 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1666,5 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	1795,8 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	4544 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 60+40 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 50,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m².a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 35 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	119988,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 20,0 kWh/(m ² .a)
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:	
Název zdroje tepla:	Plynová kotelna (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	600,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	40,0 / 0,0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Průměrný měrný příkon ventilátoru:	1250,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	1,0

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

Název zdroje tepla č. 1:	Plynová kotelna (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	98,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4 :

Objem vzduchu v zóně:	4515,16 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	76,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m ³ /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	1560,0 m ³ /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	1,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 %
Měrný tepelný tok větráním Hv:	539,749 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
OS_W02a_ŽB+160 EPS	230,2	0,232	1,00	53,406	0,300
OS_W01_POR 240 +140 EPS	397,9	0,235	1,00	93,507	0,300
P01+T01 (180MW)	657,6	0,178	1,00	117,053	0,240
O_2.5x1.955	14,66 (2,5x1,96 x 3)	0,850	1,00	12,463	1,500
O_2x1.955	74,29 (2,0x1,96 x 19)	0,850	1,00	63,147	1,500
O_1.5x1.57	7,07 (1,5x1,57 x 3)	0,850	1,00	6,005	1,500
D_1.1x2.15	26,02 (1,1x2,15 x 11)	1,200	1,00	31,218	1,500
D_1.1x2.315	28,01 (1,1x2,32 x 11)	1,200	1,00	33,614	1,500
O_3x0.62	3,72 (3,0x0,62 x 2)	0,850	1,00	3,162	1,500
O_1.75x1.885	16,49 (1,75x1,89 x 5)	0,850	1,00	14,020	1,500
O_1x2.57	113,08 (1,0x2,57 x 44)	0,850	1,00	96,118	1,500
O_1x1.885	18,85 (1,0x1,89 x 10)	0,850	1,00	16,023	1,500
O_1.5x1.885	2,83 (1,5x1,89 x 1)	0,850	1,00	2,403	1,500
O_1.65x1.885	18,66 (1,65x1,89 x 6)	0,850	1,00	15,862	1,500
O_1x2.32	2,32 (1,0x2,32 x 1)	0,850	1,00	1,972	1,500
O_2.25x1.885	8,48 (2,25x1,89 x 2)	0,850	1,00	7,210	1,500
O_2.4x2.57	30,84 (2,4x2,57 x 5)	0,850	1,00	26,214	1,500
O_2.57x1.885	4,84 (2,57x1,89 x 1)	0,850	1,00	4,118	1,500
O_2x1.885	22,62 (2,0x1,89 x 6)	0,850	1,00	19,227	1,500
O_2.5x1.885	9,43 (2,5x1,89 x 2)	0,850	1,00	8,011	1,500
O_0.75x0.87	1,31 (0,75x0,87 x 2)	0,850	1,00	1,109	1,500
O_2x1.885	7,54 (2,0x1,89 x 2)	0,850	1,00	6,409	1,500
O_1.2x1.885	4,52 (1,2x1,89 x 2)	0,850	1,00	3,845	1,500
O_1.75x1.885	3,3 (1,75x1,89 x 1)	0,850	1,00	2,804	1,500
O_1x1.885	1,89 (1,0x1,89 x 1)	0,850	1,00	1,602	1,500
O_1.5x1.885	2,83 (1,5x1,89 x 1)	0,850	1,00	2,403	1,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 642,926 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 34,186 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 4 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
O_2.5x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_2x1.955	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_1.5x1.57	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
D_1.1x2.15	SV	----	0,900	----	-----	----	-----	0,900
D_1.1x2.315	SV	----	0,900	----	-----	----	-----	0,900
O_3x0.62	SV	----	0,660	----	-----	----	-----	0,900
O_1.75x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1x2.57	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840

O_1x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.5x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1.65x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_1x2.32	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_2.25x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_2.4x2.57	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_2.57x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_2x1.885	JZ	----	0,770	----	-----	----	-----	0,840
O_2.5x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_0.75x0.87	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_2x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1.2x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1.75x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O_1.5x1.885	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O_2.5x1.955	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
O_2x1.955	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.57	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
D_1.1x2.15	SV	----	0,600	0,486	přímé zadání uživatelem
D_1.1x2.315	SV	----	0,600	0,486	přímé zadání uživatelem
O_3x0.62	SV	----	0,600	0,356	přímé zadání uživatelem
O_1.75x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1x2.57	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1.65x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_1x2.32	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_2.25x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_2.4x2.57	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_2.57x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	JZ	----	0,600	0,388	přímé zadání uživatelem
O_2.5x1.885	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_0.75x0.87	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_2x1.885	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_1.2x1.885	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_1.75x1.885	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_1x1.885	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O_1.5x1.885	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O_2.5x1.955	14,66	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
O_2x1.955	74,29	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
O_1.5x1.57	7,07	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
D_1.1x2.15	26,02	0,0	0,0/1,0	0,00/0,00	0,486	SV (90°)
D_1.1x2.315	28,01	0,0	0,0/1,0	0,00/0,00	0,486	SV (90°)
O_3x0.62	3,72	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,356	SV (90°)
O_1.75x1.885	16,49	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1x2.57	113,08	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1x1.885	18,85	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1.5x1.885	2,83	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1.65x1.885	18,66	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_1x2.32	2,32	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_2.25x1.885	8,48	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_2.4x2.57	30,84	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_2.57x1.885	4,84	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_2x1.885	22,62	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,388	JZ (90°)
O_2.5x1.885	9,43	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O_0.75x0.87	1,31	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O_2x1.885	7,54	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O_1.2x1.885	4,52	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O_1.75x1.885	3,3	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O_1x1.885	1,89	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O_1.5x1.885	2,83	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celkové ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	3312,7	5296,5	8183,1	11225,2	13519,8	12957,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	12993,9	12821,7	9220,0	6908,0	3546,5	2327,0

PARAMETRY ZÓNY Č. 5 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Vstupní hala A2
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	293,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	71,28 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	79,2 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	14,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 0,0+0,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 75,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 1,0 kWh/(m2.a) (vztaheno na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 35 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 0,0 m3 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:	
Název zdroje tepla:	Plynová kotelna (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	600,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	40,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5 :

Objem vzduchu v zóně:	234,4 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	7,735 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS_W02a ŽB+160 EPS	57,2	0,232	1,00	13,270	0,750
OS_W83 ŽB + 60 MW	72,1	0,567	1,00	40,881	0,750
Dveře ke garážím	4,2	2,300	1,00	9,660	3,500
o_3x0.62	1,86 (3,0x0,62 x 1)	1,200	1,00	2,232	3,500
o_2x3.23	12,92 (2,0x3,23 x 2)	1,200	1,00	15,504	3,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ($A * \Delta U_{tbm}$).

Průměrný vliv tepelných vazeb ΔU_{tbm} : 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 81,547 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 2,966 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 5 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	P01+T01 (180MW)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	79,2 m2
Exponovaný obvod podlahy:	38,9 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,3 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	116,7 m2
Plocha stěn suterénu nad terénem:	0,0 m2
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	5,41 m2K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	2,92 m2K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	1,59 m2K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,59 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3,0 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,0 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	186,0 m3
Plocha vytápěné části suterénu:	79,2 m2
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,174 W/m2K
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$:	0,85 W/m2K
Činitel teplotní redukce b:	3,97
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,691 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou H_g :	54,739 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od -62,488 do 269,946 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} :	62,775 / 27,013 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g : 54,739 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami $H_{g,tb}$: 1,584 W/K

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$: od -62,488 do 269,946 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 5 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F_{fin}
		Úhel	F_{ov}	Úhel	F_{finL}	Úhel	F_{finR}	
o_3x0.62	SV	----	0,920	----	-----	----	-----	0,920
o_2x3.23	SV	----	0,920	----	-----	----	-----	0,920

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F_{hor}		
o_3x0.62	SV	----	0,600	0,508	přímé zadání uživatelem
o_2x3.23	SV	----	0,600	0,508	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
o_3x0.62	1,86	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,508	SV (90°)
o_2x3.23	12,92	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,508	SV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); F_f je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celkové ploše okna); F_{c,h} je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; F_{c,c} je korekční činitel clonění pro režim chlazení a F_{sh} je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	111,1	179,7	288,5	435,0	579,3	586,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	579,3	510,7	331,0	212,8	111,1	75,7

PARAMETRY ZÓNY Č. 6 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Vstupní hala A3
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	235,2 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	67,6 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	75,1 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	14,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 0,0+0,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 75,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 1,0 kWh/(m².a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 35 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 0,0 m³ · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	Plynová kotelna (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	600,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	40,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 6 :

Objem vzduchu v zóně:	188,16 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené

Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	6,209 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 6 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
OS_W02a_ŽB+160 EPS	58,1	0,232	1,00	13,479	0,750
OS_W83_ŽB + 60 MW	71,9	0,567	1,00	40,767	0,750
Dveře ke garážím	4,2	2,300	1,00	9,660	3,500
o_3x1.83	5,49 (3,0x1,83 x 1)	1,200	1,00	6,588	3,500
o_2x3.23	6,46 (2,0x3,23 x 1)	1,200	1,00	7,752	3,500
o_1x3.23	3,23 (1,0x3,23 x 1)	1,200	1,00	3,876	3,500
o_1.3x3.23	4,2 (1,3x3,23 x 1)	1,200	1,00	5,039	3,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU_{tbm}).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU_{tbm}: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 87,161 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 3,072 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 6 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	P01+T01 (180MW)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	75,1 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	37,5 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,3 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	112,5 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	0,0 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	5,41 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	2,92 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	1,59 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,59 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3,0 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,0 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	186,0 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	75,1 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,174 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,85 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	4,02
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,7 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	52,564 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -59,577 do 258,432 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	60,215 / 26,041 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	52,564 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	1,502 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -59,577 do 258,432 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 6 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
o_3x1.83	JZ	-----	0,920	-----	-----	-----	-----	0,920
o_2x3.23	JZ	-----	0,920	-----	-----	-----	-----	0,920
o_1x3.23	JZ	-----	0,920	-----	-----	-----	-----	0,920
o_1.3x3.23	JZ	-----	0,920	-----	-----	-----	-----	0,920

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
o_3x1.83	JZ	----	0,600	0,508	přímé zadání uživatelem
o_2x3.23	JZ	----	0,600	0,508	přímé zadání uživatelem
o_1x3.23	JZ	----	0,600	0,508	přímé zadání uživatelem
o_1.3x3.23	JZ	----	0,600	0,508	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
o_3x1.83	5,49	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,508	JZ (90°)
o_2x3.23	6,46	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,508	JZ (90°)
o_1x3.23	3,23	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,508	JZ (90°)
o_1.3x3.23	4,2	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,508	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	266,6	424,7	647,9	858,7	992,0	926,9
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	936,2	970,3	725,4	570,4	291,4	189,1

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: A2_Vytápěné_prostory_BD_s_chlazením
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 26,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 530,964 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 702,843 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
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: 1233,807 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: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.5 H,15: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.6 H,16: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	74,024	11,922	---	7,171	19,093	0,999	100,0	54,952
2	62,383	10,441	---	11,447	21,888	0,996	100,0	40,588
3	56,179	11,277	---	17,591	28,868	0,980	100,0	27,895
4	39,336	10,666	---	23,784	34,451	0,878	94,9	9,098
5	24,124	10,820	---	28,161	38,981	0,619	0,0	---
6	13,112	10,406	---	26,715	37,121	0,353	0,0	---
7	8,262	10,753	---	26,867	37,620	0,220	0,0	---
8	9,914	10,820	---	27,046	37,866	0,262	0,0	---
9	21,427	10,692	---	19,767	30,459	0,659	21,1	1,346
10	38,664	11,264	---	15,119	26,383	0,943	100,0	13,779

11	54,686	11,173	---	7,746	18,919	0,996	100,0	35,843
12	68,075	11,895	---	5,058	16,953	0,999	100,0	51,138

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulací nádrží; 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: 234,639 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
O_2x1.885	SV	2,442	3,617	2,157	0,88	-1,5	0,7
O_1x1.885	SV	0,611	0,904	0,539	0,88	-1,5	0,7
O_1.5x1.57	SV	3,051	4,519	2,695	0,88	-1,5	0,7
O_2.5x1.955	SV	7,916	6,963	4,153	0,52	-0,5	0,8
O_2x1.955	SV	12,665	11,141	6,645	0,52	-0,5	0,8
O_2.4x1.955	SV	3,040	2,674	1,595	0,52	-0,5	0,8
O_3x0.62	SV	1,807	1,590	0,948	0,52	-0,5	0,8
D_1.1x2.15	SV	11,897	0,000	0,000	0,00	1,2	1,2
D_1.1x2.315	SV	2,329	0,000	0,000	0,00	1,2	1,2
O_2x1.885	JV	8,548	18,824	12,004	1,40	-2,0	0,5
O_1x2.57	JV	4,162	9,166	5,845	1,40	-2,0	0,5
O_0.995x2.57	JV	0,828	1,209	0,771	0,93	-1,1	0,6
O_1.5x2.57	JV	3,746	5,469	3,488	0,93	-1,1	0,6
O_1x1.12	JV	0,726	1,598	1,019	1,40	-2,0	0,5
O_0.75x0.87	JV	0,845	1,862	1,187	1,40	-2,0	0,5
O_2x1.885	JZ	21,981	48,404	30,868	1,40	-2,0	0,5
O_1.9x1.885	JZ	1,160	2,555	1,629	1,40	-2,0	0,5
O_1x2.57	JZ	29,137	64,160	40,917	1,40	-2,0	0,5
O_1.5x2.57	JZ	1,249	2,750	1,754	1,40	-2,0	0,5
O_1x1.885	JZ	6,106	13,445	8,575	1,40	-2,0	0,5
O_1.5x1.885	JZ	2,748	3,913	2,496	0,91	-1,0	0,6
O_1.75x1.885	JZ	3,206	4,566	2,912	0,91	-1,0	0,6
O_1.65x1.885	JZ	2,015	2,870	1,830	0,91	-1,0	0,6
O_2x1.885	SZ	1,221	1,808	1,079	0,88	-1,5	0,7
O_1x2.57	SZ	1,665	2,466	1,471	0,88	-1,5	0,7

Vysvětlivky: QI je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/QI je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl QI-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřeba chladu na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	93,851	11,922	---	7,171	19,093	0,203	0,0	---
2	80,292	10,441	---	11,447	21,888	0,273	0,0	---
3	76,006	11,277	---	17,591	28,868	0,380	0,0	---
4	58,524	10,666	---	23,784	34,451	0,589	0,0	---
5	43,952	10,820	---	28,161	38,981	0,775	64,1	4,934
6	32,300	10,406	---	26,715	37,121	0,880	100,0	8,700
7	28,089	10,753	---	26,867	37,620	0,924	100,0	11,671
8	29,742	10,820	---	27,046	37,866	0,911	100,0	10,776
9	40,615	10,692	---	19,767	30,459	0,692	27,1	2,353
10	58,492	11,264	---	15,119	26,383	0,451	0,0	---
11	73,874	11,173	---	7,746	18,919	0,256	0,0	---
12	87,903	11,895	---	5,058	16,953	0,193	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulací nádrží; 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: 38,434 GJ (s vlivem přeruš. chlazení)

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	70,163	---	---	---	70,163	---	9,221	---
2	51,823	---	---	---	51,823	---	9,221	---
3	35,617	---	---	---	35,617	---	9,221	---
4	11,616	---	---	---	11,616	---	9,221	---
5	---	---	---	---	---	5,300	9,221	---

6	---	---	---	---	---	9,345	9,221	---
7	---	---	---	---	---	12,536	9,221	---
8	---	---	---	---	---	11,574	9,221	---
9	1,719	---	---	---	1,719	2,527	9,221	---
10	17,593	---	---	---	17,593	---	9,221	---
11	45,764	---	---	---	45,764	---	9,221	---
12	65,294	---	---	---	65,294	---	9,221	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	71,595	---	---	1,451	9,410	3,143	1,377	---	86,975
2	52,881	---	---	1,310	9,410	2,334	1,243	---	67,179
3	36,344	---	---	1,451	9,410	2,150	1,377	---	50,731
4	11,853	---	---	1,404	9,410	1,701	1,289	---	25,657
5	---	2,116	---	1,451	9,410	1,447	0,880	---	15,304
6	---	3,731	---	1,404	9,410	1,301	1,052	---	16,898
7	---	5,005	---	1,451	9,410	1,344	1,087	---	18,297
8	---	4,622	---	1,451	9,410	1,447	1,087	---	18,017
9	1,754	1,009	---	1,404	9,410	1,741	0,822	---	16,140
10	17,952	---	---	1,451	9,410	2,130	1,377	---	32,319
11	46,698	---	---	1,404	9,410	2,481	1,332	---	61,325
12	66,626	---	---	1,451	9,410	3,101	1,377	---	81,965

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 490,806 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 702,8 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1851,7 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,57 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,38 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: A2_Vytápěné_prostory BD_bez_chlazení
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 533,600 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 567,734 W/K

Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---

Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---

Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---

Měrný tok větráními stěnami H,vw: ---

Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---

Výsledný měrný tok H: 1101,333 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: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.5 H,25: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.6 H,26: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	66,076	11,538	---	3,067	14,605	1,000	100,0	51,475
2	55,685	10,104	---	4,898	15,002	0,999	100,0	40,696
3	50,147	10,914	---	7,533	18,447	0,996	100,0	31,769
4	35,112	10,323	---	10,211	20,534	0,972	100,0	15,144
5	21,534	10,472	---	12,127	22,599	0,816	68,3	3,095
6	11,704	10,071	---	11,525	21,596	0,542	0,0	---
7	7,375	10,407	---	11,585	21,992	0,335	0,0	---
8	8,849	10,472	---	11,621	22,093	0,401	0,0	---
9	19,126	10,348	---	8,469	18,817	0,844	64,0	3,254
10	34,513	10,901	---	6,455	17,356	0,985	100,0	17,415
11	48,815	10,814	---	3,308	14,122	0,999	100,0	34,710
12	60,766	11,512	---	2,162	13,674	1,000	100,0	47,097

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; 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: 244,656 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
O_2.5x1.955	SV	7,916	4,642	3,325	0,42	-0,6	0,8
O_2x1.955	SV	8,866	5,199	3,724	0,42	-0,6	0,8
D_1.1x2.15	SV	9,734	0,000	0,000	0,00	1,2	1,2
D_1.1x2.315	SV	10,481	0,000	0,000	0,00	1,2	1,2
O_2.4x1.955	SV	9,119	5,348	3,831	0,42	-0,6	0,8
O_3x0.62	SV	1,205	0,707	0,506	0,42	-0,6	0,8
O_1.5x1.57	SV	2,289	1,342	0,961	0,42	-0,6	0,8
O_2x1.885	JZ	10,991	10,436	7,813	0,71	-1,1	0,7
O_1x2.57	JZ	31,634	30,037	22,489	0,71	-1,1	0,7
O_2.4x2.57	JZ	7,992	7,588	5,681	0,71	-1,1	0,7
O_1.65x1.885	JZ	3,966	3,766	2,819	0,71	-1,1	0,7
O_1.75x1.885	JZ	3,206	3,044	2,279	0,71	-1,1	0,7
O_1.5x1.885	JZ	1,832	1,739	1,302	0,71	-1,1	0,7
O_1x1.885	JZ	4,274	4,058	3,038	0,71	-1,1	0,7
O_1x2.57	JV	1,665	2,444	1,830	1,10	-2,1	0,6
O_1.5x2.57	JV	2,497	3,666	2,745	1,10	-2,1	0,6
O_2x1.885	JV	4,885	7,171	5,369	1,10	-2,1	0,6
O_1x1.12	JV	0,363	0,533	0,399	1,10	-2,1	0,6
O_0.75x0.87	JV	0,845	1,241	0,929	1,10	-2,1	0,6

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	65,724	---	---	---	65,724	---	8,924	---
2	51,961	---	---	---	51,961	---	8,924	---
3	40,563	---	---	---	40,563	---	8,924	---
4	19,336	---	---	---	19,336	---	8,924	---
5	3,951	---	---	---	3,951	---	8,924	---
6	---	---	---	---	---	---	8,924	---
7	---	---	---	---	---	---	8,924	---
8	---	---	---	---	---	---	8,924	---
9	4,154	---	---	---	4,154	---	8,924	---
10	22,236	---	---	---	22,236	---	8,924	---
11	44,319	---	---	---	44,319	---	8,924	---
12	60,134	---	---	---	60,134	---	8,924	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]	
Q,fuel[GJ]									
1	67,066	---	---	1,451	9,107	3,042	1,955	---	82,620
2	53,022	---	---	1,310	9,107	2,259	1,766	---	67,464
3	41,391	---	---	1,451	9,107	2,081	1,955	---	55,985
4	19,731	---	---	1,404	9,107	1,646	1,892	---	33,780
5	4,032	---	---	1,451	9,107	1,401	1,446	---	17,436
6	---	---	---	1,404	9,107	1,259	0,337	---	12,106
7	---	---	---	1,451	9,107	1,301	0,348	---	12,206
8	---	---	---	1,451	9,107	1,401	0,348	---	12,306
9	4,239	---	---	1,404	9,107	1,685	1,332	---	17,766
10	22,690	---	---	1,451	9,107	2,061	1,955	---	37,264
11	45,223	---	---	1,404	9,107	2,401	1,892	---	60,027
12	61,361	---	---	1,451	9,107	3,002	1,955	---	76,875

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 485,835 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 567,7 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1407,0 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,61 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,40 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: A3_Vytápěné prostory BD_s_chlazením
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 26,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 546,297 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 829,629 W/K

Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---

Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---

Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---

Měrný tok větráními stěnami H,vw: ---

Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---

Výsledný měrný tok H: 1375,927 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: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.5 H₃₅: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.6 H₃₆: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	82,550	15,456	---	7,267	22,723	0,999	100,0	59,842
2	69,569	13,536	---	11,627	25,163	0,997	100,0	44,470
3	62,650	14,620	---	18,012	32,632	0,986	100,0	30,479
4	43,867	13,828	---	24,883	38,712	0,892	89,6	9,337
5	26,903	14,028	---	30,216	44,244	0,608	0,0	---
6	14,622	13,491	---	29,098	42,588	0,343	0,0	---
7	9,213	13,941	---	29,141	43,081	0,214	0,0	---
8	11,056	14,028	---	28,484	42,512	0,260	0,0	---

9	23,895	13,862	---	20,321	34,183	0,666	16,8	1,146
10	43,118	14,603	---	15,069	29,672	0,955	100,0	14,786
11	60,985	14,486	---	7,745	22,230	0,997	100,0	38,815
12	75,917	15,422	---	5,094	20,515	0,999	100,0	55,414

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; 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: 254,289 GJ

Roční energetická bilance výplň otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U _{eq,min}	U _{eq,max}
O_2.5x1.955	SV	3,166	4,689	2,793	0,88	-1,4	0,7
O_2x1.885	SV	2,442	3,617	2,154	0,88	-1,4	0,7
O_2x1.955	SV	25,331	37,511	22,343	0,88	-1,4	0,7
O_1x1.885	SV	0,611	0,904	0,539	0,88	-1,4	0,7
O_3x0.62	SV	1,807	1,590	0,947	0,52	-0,5	0,8
O_1.5x1.57	SV	2,289	2,013	1,199	0,52	-0,5	0,8
O_1x1.955	SV	1,267	1,114	0,664	0,52	-0,5	0,8
D_1.1x2.315	SV	1,165	0,000	0,000	0,00	1,2	1,2
D_1.1x2.15	SV	19,467	0,000	0,000	0,00	1,2	1,2
O_2x1.885	JV	1,221	2,689	1,715	1,40	-2,0	0,5
O_1x2.57	JV	3,330	7,333	4,678	1,40	-2,0	0,5
O_2x1.885	JZ	29,308	64,538	41,172	1,40	-2,0	0,5
O_1x1.885	JZ	4,274	9,412	6,004	1,40	-2,0	0,5
O_1x2.57	JZ	37,462	53,356	34,038	0,91	-1,0	0,6
O_1.75x1.885	JZ	2,137	3,044	1,942	0,91	-1,0	0,6
O_1.65x1.885	JZ	6,045	8,610	5,492	0,91	-1,0	0,6
O_1.5x1.885	JZ	0,916	1,304	0,832	0,91	-1,0	0,6
O_2.5x1.885	SZ	9,159	13,563	8,079	0,88	-1,4	0,7
O_2x1.885	SZ	4,885	7,234	4,309	0,88	-1,4	0,7
O_1x2.57	SZ	1,665	2,466	1,469	0,88	-1,4	0,7
O_0.75x0.87	SZ	0,634	0,939	0,559	0,88	-1,4	0,7
O_1x2.15	SZ	0,696	1,031	0,614	0,88	-1,4	0,7

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřeba chladu na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	104,662	15,456	---	7,267	22,723	0,217	0,0	---
2	89,540	13,536	---	11,627	25,163	0,281	0,0	---
3	84,761	14,620	---	18,012	32,632	0,385	0,0	---
4	65,265	13,828	---	24,883	38,712	0,593	0,0	---
5	49,014	14,028	---	30,216	44,244	0,798	63,2	5,126
6	36,021	13,491	---	29,098	42,588	0,906	100,0	9,965
7	31,325	13,941	---	29,141	43,081	0,944	100,0	13,499
8	33,168	14,028	---	28,484	42,512	0,928	100,0	11,724
9	45,293	13,862	---	20,321	34,183	0,707	24,2	2,179
10	65,229	14,603	---	15,069	29,672	0,455	0,0	---
11	82,384	14,486	---	7,745	22,230	0,270	0,0	---
12	98,029	15,422	---	5,094	20,515	0,209	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulčních nádrží; 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: 42,492 GJ (s vlivem přeruš. chlazení)

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]				Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	76,407	---	---	---	76,407	11,955	---
2	56,780	---	---	---	56,780	11,955	---
3	38,916	---	---	---	38,916	11,955	---
4	11,922	---	---	---	11,922	11,955	---
5	---	---	---	---	5,506	11,955	---
6	---	---	---	---	10,704	11,955	---

7	---	---	---	---	---	14,499	11,955	---
8	---	---	---	---	---	12,592	11,955	---
9	1,463	---	---	---	1,463	2,340	11,955	---
10	18,879	---	---	---	18,879	---	11,955	---
11	49,559	---	---	---	49,559	---	11,955	---
12	70,753	---	---	---	70,753	---	11,955	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	77,967	---	---	1,451	12,199	4,074	2,116	---	97,807
2	57,939	---	---	1,310	12,199	3,026	1,911	---	76,386
3	39,710	---	---	1,451	12,199	2,788	2,116	---	58,263
4	12,165	---	---	1,404	12,199	2,205	1,886	---	29,859
5	---	2,198	---	1,451	12,199	1,876	0,875	---	18,599
6	---	4,274	---	1,404	12,199	1,686	1,052	---	20,615
7	---	5,789	---	1,451	12,199	1,742	1,087	---	22,269
8	---	5,028	---	1,451	12,199	1,876	1,087	---	21,642
9	1,493	0,934	---	1,404	12,199	2,257	0,890	---	19,177
10	19,264	---	---	1,451	12,199	2,761	2,116	---	37,791
11	50,570	---	---	1,404	12,199	3,217	2,048	---	69,438
12	72,197	---	---	1,451	12,199	4,021	2,116	---	91,984

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 563,830 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 829,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 2193,1 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,56 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,38 W/m2K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4 :

Název zóny: A3_Vytápěné prostory BD_bez_chlazení
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 539,749 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 677,112 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větráními stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 1216,861 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: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.5 H,45: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.6 H,46: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	73,007	12,928	---	3,313	16,240	1,000	100,0	56,772
2	61,526	11,321	---	5,296	16,618	0,999	100,0	44,922
3	55,407	12,228	---	8,183	20,411	0,996	100,0	35,069
4	38,795	11,566	---	11,225	22,791	0,973	100,0	16,624
5	23,792	11,733	---	13,520	25,252	0,812	66,2	3,279
6	12,932	11,284	---	12,957	24,241	0,533	0,0	---
7	8,148	11,660	---	12,994	24,654	0,331	0,0	---
8	9,778	11,733	---	12,822	24,554	0,398	0,0	---
9	21,132	11,594	---	9,220	20,814	0,845	63,6	3,553
10	38,133	12,214	---	6,908	19,122	0,986	100,0	19,281
11	53,935	12,116	---	3,546	15,662	0,999	100,0	38,291
12	67,140	12,898	---	2,327	15,225	1,000	100,0	51,920

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulačních nádrží; 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: **269,711 GJ**

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
O_2.5x1.955	SV	4,750	2,785	1,988	0,42	-0,5	0,8
O_2x1.955	SV	24,064	14,112	10,073	0,42	-0,5	0,8
O_1.5x1.57	SV	2,289	1,342	0,958	0,42	-0,5	0,8
D_1.1x2.15	SV	11,897	0,000	0,000	0,00	1,2	1,2
D_1.1x2.315	SV	12,810	0,000	0,000	0,00	1,2	1,2
O_3x0.62	SV	1,205	0,707	0,504	0,42	-0,5	0,8
O_1.75x1.885	JZ	5,343	5,073	3,787	0,71	-1,0	0,7
O_1x2.57	JZ	36,629	34,780	25,966	0,71	-1,0	0,7
O_1x1.885	JZ	6,106	5,798	4,328	0,71	-1,0	0,7
O_1.5x1.885	JZ	0,916	0,870	0,649	0,71	-1,0	0,7
O_1.65x1.885	JZ	6,045	5,740	4,285	0,71	-1,0	0,7
O_1x2.32	JZ	0,751	0,714	0,533	0,71	-1,0	0,7
O_2.25x1.885	JZ	2,748	2,609	1,948	0,71	-1,0	0,7
O_2.4x2.57	JZ	9,990	9,485	7,082	0,71	-1,0	0,7
O_2.57x1.885	JZ	1,569	1,490	1,112	0,71	-1,0	0,7
O_2x1.885	JZ	7,327	6,957	5,194	0,71	-1,0	0,7
O_2.5x1.885	SZ	3,053	3,014	2,151	0,70	-1,5	0,7
O_0.75x0.87	SZ	0,423	0,417	0,298	0,70	-1,5	0,7
O_2x1.885	SZ	2,442	2,411	1,721	0,70	-1,5	0,7
O_1.2x1.885	SZ	1,465	1,447	1,033	0,70	-1,5	0,7
O_1.75x1.885	SZ	1,069	1,055	0,753	0,70	-1,5	0,7
O_1x1.885	SZ	0,611	0,603	0,430	0,70	-1,5	0,7
O_1.5x1.885	SZ	0,916	0,904	0,645	0,70	-1,5	0,7

Vysvětlivky: QI je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/QI je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdílu QI-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	72,487	---	---	---	72,487	---	9,999	---
2	57,357	---	---	---	57,357	---	9,999	---
3	44,776	---	---	---	44,776	---	9,999	---
4	21,226	---	---	---	21,226	---	9,999	---
5	4,186	---	---	---	4,186	---	9,999	---
6	---	---	---	---	---	---	9,999	---
7	---	---	---	---	---	---	9,999	---
8	---	---	---	---	---	---	9,999	---
9	4,536	---	---	---	4,536	---	9,999	---
10	24,619	---	---	---	24,619	---	9,999	---
11	48,891	---	---	---	48,891	---	9,999	---
12	66,293	---	---	---	66,293	---	9,999	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému

chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení), Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H[GJ] Q,fuel[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]	
1	73,966	---	---	1,451	10,203	3,408	1,955	---	90,983
2	58,528	---	---	1,310	10,203	2,531	1,766	---	74,338
3	45,690	---	---	1,451	10,203	2,332	1,955	---	61,631
4	21,659	---	---	1,404	10,203	1,844	1,892	---	37,002
5	4,272	---	---	1,451	10,203	1,569	1,412	---	18,906
6	---	---	---	1,404	10,203	1,410	0,337	---	13,354
7	---	---	---	1,451	10,203	1,457	0,348	---	13,459
8	---	---	---	1,451	10,203	1,569	0,348	---	13,571
9	4,629	---	---	1,404	10,203	1,888	1,326	---	19,450
10	25,121	---	---	1,451	10,203	2,309	1,955	---	41,039
11	49,889	---	---	1,404	10,203	2,690	1,892	---	66,078
12	67,645	---	---	1,451	10,203	3,363	1,955	---	84,617

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 534,432 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 677,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1709,3 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,59 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,40 W/m2K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5 :

Název zóny: Vstupní hala A2
Vnitřní teplota (zima/léto): 14,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 7,735 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 86,097 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 54,739 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
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: 148,571 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,51: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,52: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,53: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,54: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.6 H,56: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	5,764	0,022	---	0,111	0,133	1,000	100,0	5,631
2	4,767	0,016	---	0,180	0,196	1,000	100,0	4,572
3	4,016	0,015	---	0,288	0,303	0,999	100,0	3,713
4	2,414	0,012	---	0,435	0,447	0,987	100,0	1,973

5	0,876	0,010	---	0,579	0,589	0,770	50,0	0,423
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,660	0,012	---	0,331	0,343	0,794	50,0	0,388
10	2,300	0,015	---	0,213	0,227	0,997	100,0	2,074
11	3,918	0,017	---	0,111	0,128	1,000	100,0	3,790
12	5,181	0,021	---	0,076	0,097	1,000	100,0	5,084

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; 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: 27,647 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
o_3x0.62	SV	0,428	0,503	0,266	0,62	-8,6	1,2
o_2x3.23	SV	2,975	3,497	1,850	0,62	-8,6	1,2

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdílné Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	7,190	---	---	---	7,190	---	---	---
2	5,837	---	---	---	5,837	---	---	---
3	4,741	---	---	---	4,741	---	---	---
4	2,519	---	---	---	2,519	---	---	---
5	0,540	---	---	---	0,540	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	0,495	---	---	---	0,495	---	---	---
10	2,648	---	---	---	2,648	---	---	---
11	4,839	---	---	---	4,839	---	---	---
12	6,492	---	---	---	6,492	---	---	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]
Q,fuel[GJ]								
1	7,336	---	---	---	---	0,033	1,714	---
2	5,956	---	---	---	---	0,025	1,548	---
3	4,838	---	---	---	---	0,023	1,714	---
4	2,571	---	---	---	---	0,018	1,659	---
5	0,551	---	---	---	---	0,015	0,911	---
6	---	---	---	---	---	0,014	0,104	---
7	---	---	---	---	---	0,014	0,107	---
8	---	---	---	---	---	0,015	0,107	---
9	0,505	---	---	---	---	0,018	0,881	---
10	2,702	---	---	---	---	0,022	1,714	---
11	4,937	---	---	---	---	0,026	1,659	---
12	6,624	---	---	---	---	0,033	1,714	---

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 50,109 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 140,8 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny:	227,5 m ²
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U _{em,N,20} :	0,83 W/m ² K
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}:	0,62 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6 :

Název zóny:	Vstupní hala A3
Vnitřní teplota (zima/léto):	14,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Měrný tepelný tok větráním H _v :	6,209 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H _d a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H _{tb} :	91,735 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	52,564 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H _{u,t} :	---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H _{u,v} :	---
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 dH _t :	---
Výsledný měrný tok H:	150,508 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₆₁:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₆₂:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H₆₃:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.4 H₆₄:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.5 H₆₅:	---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	5,882	0,020	---	0,267	0,287	1,000	100,0	5,595
2	4,863	0,015	---	0,425	0,440	0,998	100,0	4,424
3	4,089	0,014	---	0,648	0,662	0,991	100,0	3,433
4	2,446	0,011	---	0,859	0,870	0,943	100,0	1,626
5	0,867	0,009	---	0,992	1,001	0,599	50,0	0,267
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,647	0,011	---	0,725	0,737	0,572	50,0	0,225
10	2,329	0,014	---	0,570	0,584	0,971	100,0	1,761
11	3,989	0,016	---	0,291	0,308	0,998	100,0	3,682
12	5,284	0,020	---	0,189	0,209	1,000	100,0	5,075

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; 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}: 26,088 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Q _I [GJ]	Q _{s,ini} [GJ]	Q _s [GJ]	Q _{s/Q_I}	U _{eq,min}	U _{eq,max}
o_3x1.83	JZ	1,264	2,210	1,186	0,94	-10,6	1,2
o_2x3.23	JZ	1,487	2,600	1,395	0,94	-10,6	1,2
o_1x3.23	JZ	0,744	1,300	0,698	0,94	-10,6	1,2
o_1.3x3.23	JZ	0,967	1,690	0,907	0,94	-10,6	1,2

Vysvětlivky: Q_I je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Q_{s,ini} jsou celkové solární zisky za rok; Q_s jsou využitelné solární zisky za rok; Q_{s/Q_I} je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Q_I-Q_s vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q _{H,dis} [GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q _{C,dis} [GJ]	Q _{W,dis} [GJ]	Q _{RH,dis} [GJ]
1	7,144	---	---	---	7,144	---	---	---

2	5,648	---	---	---	5,648	---	---	---
3	4,383	---	---	---	4,383	---	---	---
4	2,076	---	---	---	2,076	---	---	---
5	0,341	---	---	---	0,341	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	0,288	---	---	---	0,288	---	---	---
10	2,249	---	---	---	2,249	---	---	---
11	4,701	---	---	---	4,701	---	---	---
12	6,480	---	---	---	6,480	---	---	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]
Q,fuel[GJ]								
1	7,289	---	---	---	---	0,031	1,714	---
2	5,764	---	---	---	---	0,023	1,548	---
3	4,472	---	---	---	---	0,021	1,714	---
4	2,118	---	---	---	---	0,017	1,659	---
5	0,348	---	---	---	---	0,014	0,911	---
6	---	---	---	---	---	0,013	0,104	---
7	---	---	---	---	---	0,013	0,107	---
8	---	---	---	---	---	0,014	0,107	---
9	0,293	---	---	---	---	0,017	0,881	---
10	2,295	---	---	---	---	0,021	1,714	---
11	4,797	---	---	---	---	0,025	1,659	---
12	6,612	---	---	---	---	0,031	1,714	---
								8,357

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 48,065 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 144,3 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 228,7 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,89 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,63 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,33 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	1233,807	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	530,964	43,03 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	37,034	3,00 %
	Měrný tok do ext. rovinými kcmi Hd,c:	---	665,809	53,96 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	O_3x0.62:	5,6	4,743	0,38 %
	O_1x1.12:	2,2	1,904	0,15 %
	O_0.75x0.87:	2,6	2,219	0,18 %
	OS_W01_POR 240 +140 MW:	538,2	139,396	11,30 %

	OS_W02a_ŽB+160 MW:	309,3	80,109	6,49 %
	O_2x1.885:	105,6	89,726	7,27 %
	O_1x1.885:	20,7	17,625	1,43 %
	O_1.5x1.57:	9,4	8,007	0,65 %
	O_2.5x1.955:	24,4	20,772	1,68 %
	O_2x1.955:	39,1	33,235	2,69 %
	O_2.4x1.955:	9,4	7,976	0,65 %
	D_1.1x2.15:	26,0	31,218	2,53 %
	D_1.1x2.315:	5,1	6,112	0,50 %
	O_1x2.57:	107,9	91,749	7,44 %
	O_0.995x2.57:	2,6	2,174	0,18 %
	O_1.5x2.57:	15,4	13,107	1,06 %
	O_1.5x1.885:	8,5	7,210	0,58 %
	O_1.75x1.885:	9,9	8,412	0,68 %
	O_1.65x1.885:	6,2	5,287	0,43 %
	O_1.9x1.885:	3,6	3,044	0,25 %
	SCH_S01a - nepochozí střecha:	485,9	74,343	6,03 %
	SCH_S01b - pochozí střecha (terasa):	114,0	17,442	1,41 %
	P01+T01 (180MW) (EN ISO 1... :	---	---	0,00 %
	P01+T01 (180MW) (EN I... :	---	---	0,00 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	0,0	0,000	0,00 %
2	Celkový měrný tok H:	---	1101,333	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	533,600	48,45 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	28,139	2,56 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcmi Hd,c:	---	539,595	48,99 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	O_3x0.62:	3,7	3,162	0,29 %
	O_1x1.12:	1,1	0,952	0,09 %
	O_0.75x0.87:	2,6	2,219	0,20 %
	OS_W02a_ŽB+160 EPS:	201,9	46,841	4,25 %
	P01+T01 (180MW):	520,7	92,685	8,42 %
	OS_W01_POR 240 +140 EPS:	320,5	75,318	6,84 %
	O_2x1.885:	49,0	41,659	3,78 %
	O_1x1.885:	13,2	11,216	1,02 %
	O_1.5x1.57:	7,1	6,005	0,55 %
	O_2.5x1.955:	24,4	20,772	1,89 %
	O_2x1.955:	27,4	23,265	2,11 %
	O_2.4x1.955:	28,2	23,929	2,17 %
	D_1.1x2.15:	21,3	25,542	2,32 %
	D_1.1x2.315:	22,9	27,502	2,50 %
	O_1x2.57:	102,8	87,380	7,93 %
	O_1.5x2.57:	7,7	6,554	0,60 %
	O_1.5x1.885:	5,7	4,807	0,44 %
	O_1.75x1.885:	9,9	8,412	0,76 %
	O_1.65x1.885:	12,2	10,407	0,94 %
	O_2.4x2.57:	24,7	20,971	1,90 %
	P01+T01 (180MW) (EN ISO 1... :	---	---	0,00 %
	P01+T01 (180MW) (EN I... :	---	---	0,00 %
3	Celkový měrný tok H:	---	1375,927	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	546,297	39,70 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	43,862	3,19 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcmi Hd,c:	---	785,767	57,11 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	O_3x0.62:	5,6	4,743	0,34 %
	O_0.75x0.87:	2,0	1,664	0,12 %
	OS_W01_POR 240 +140 MW:	707,9	183,346	13,33 %
	OS_W02a_ŽB+160 MW:	279,4	72,365	5,26 %
	O_2x1.885:	116,9	99,340	7,22 %
	O_1x1.885:	15,1	12,818	0,93 %
	O_1.5x1.57:	7,1	6,005	0,44 %

	O_2.5x1.955:	9,8	8,309	0,60 %
	O_2x1.955:	78,2	66,470	4,83 %
	D_1.1x2.15:	42,6	51,084	3,71 %
	D_1.1x2.315:	2,5	3,056	0,22 %
	O_1x2.57:	131,1	111,410	8,10 %
	O_1.5x1.885:	2,8	2,403	0,17 %
	O_1.75x1.885:	6,6	5,608	0,41 %
	O_1.65x1.885:	18,7	15,862	1,15 %
	O_1x1.955:	3,9	3,324	0,24 %
	O_2.5x1.885:	28,3	24,034	1,75 %
	O_1x2.15:	2,2	1,828	0,13 %
	SCH_S01a - nepochozí střecha:	626,6	95,864	6,97 %
	SCH_S01b - pochozí střecha (terasa):	106,1	16,236	1,18 %
	P01+T01 (180MW) (EN ISO 1... :	---	---	0,00 %
	P01+T01 (180MW) (EN I... :	---	---	0,00 %
4	Celkový měrný tok H:	---	1216,861	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	539,749	44,36 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	34,186	2,81 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcmi Hd,c:	---	642,926	52,83 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	O_3x0.62:	3,7	3,162	0,26 %
	O_0.75x0.87:	1,3	1,109	0,09 %
	OS_W02a_ŽB+160 EPS:	230,2	53,406	4,39 %
	P01+T01 (180MW):	657,6	117,053	9,62 %
	OS_W01_POR 240 +140 EPS:	397,9	93,507	7,68 %
	O_2x1.885:	30,2	25,636	2,11 %
	O_1x1.885:	20,7	17,625	1,45 %
	O_1.5x1.57:	7,1	6,005	0,49 %
	O_2.5x1.955:	14,7	12,463	1,02 %
	O_2x1.955:	74,3	63,147	5,19 %
	D_1.1x2.15:	26,0	31,218	2,57 %
	D_1.1x2.315:	28,0	33,614	2,76 %
	O_1x2.57:	113,1	96,118	7,90 %
	O_1.5x1.885:	5,7	4,807	0,40 %
	O_1.75x1.885:	19,8	16,824	1,38 %
	O_1.65x1.885:	18,7	15,862	1,30 %
	O_2.4x2.57:	30,8	26,214	2,15 %
	O_2.5x1.885:	9,4	8,011	0,66 %
	O_1x2.32:	2,3	1,972	0,16 %
	O_2.25x1.885:	8,5	7,210	0,59 %
	O_2.57x1.885:	4,8	4,118	0,34 %
	O_1.2x1.885:	4,5	3,845	0,32 %
	P01+T01 (180MW) (EN ISO 1... :	---	---	0,00 %
	P01+T01 (180MW) (EN I... :	---	---	0,00 %
5	Celkový měrný tok H:	---	148,571	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	7,735	5,21 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	54,739	36,84 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	4,550	3,06 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcmi Hd,c:	---	81,547	54,89 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	O_3x0.62:	1,9	2,232	1,50 %
	O_2x3.23:	12,9	15,504	10,44 %
	OS_W02a_ŽB+160 EPS:	57,2	13,270	8,93 %
	OS_W83_ŽB + 60 MW:	72,1	40,881	27,52 %
	Dveře ke garážím:	4,2	9,660	6,50 %
	P01+T01 (180MW) (EN ISO 1... :	79,2	54,739	36,84 %
	P01+T01 (180MW) (EN I... :	---	---	0,00 %
6	Celkový měrný tok H:	---	150,508	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	6,209	4,13 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	52,564	34,92 %

Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	4,574	3,04 %
Měrný tok do ext. rovinými kcemi Hd,c:	---	87,161	57,91 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
o_2x3.23:	6,5	7,752	5,15 %
OS_W02a_ŽB+160 EPS:	58,1	13,479	8,96 %
OS_W83_ŽB + 60 MW:	71,9	40,767	27,09 %
o_1x3.23:	3,2	3,876	2,58 %
o_1.3x3.23:	4,2	5,039	3,35 %
o_3x1.83:	5,5	6,588	4,38 %
Dveře ke garážím:	4,2	9,660	6,42 %
P01+T01 (180MW) (EN ISO 1... :	---	---	0,00 %
P01+T01 (180MW) (EN I... :	75,1	52,564	34,92 %

Celkový měrný tok, průměrná vnitřní teplota, tepelná ztráta budovy a další hodnoty

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	5227,007 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově pro režim vytápění:	19,7 C
Celková tepelná ztráta budovy (pro návrh. venkovní teplotu Te = -13 C):	170,70 kW
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	23256,3 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,22 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	16,5 kWh/(m3.a)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	3062,5 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	7617,2 m2
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:	0,60 W/m2K
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em:	0,40 W/m2K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	307,302	51,887	---	21,195	73,082	0,999	100,0	234,267
2	258,792	45,433	---	33,872	79,306	0,998	100,0	179,672
3	232,487	49,068	---	52,255	101,324	0,988	100,0	132,358
4	161,971	46,406	---	71,398	117,804	0,918	100,0	53,802
5	98,096	47,072	---	85,594	132,666	0,686	68,3	7,063
6	52,370	45,269	---	81,808	127,077	0,412	0,0	---
7	32,997	46,778	---	82,102	128,880	0,256	0,0	---
8	39,597	47,072	---	81,453	128,525	0,308	0,0	---
9	86,887	46,519	---	58,833	105,352	0,731	64,0	9,912
10	159,057	49,009	---	44,334	93,344	0,964	100,0	69,097
11	226,328	48,622	---	22,747	71,369	0,998	100,0	155,130
12	282,364	51,769	---	14,905	66,674	0,999	100,0	215,728

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulací nádrží; 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 jakákoli zóna v budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón); a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 1057,029 GJ 293,619 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 23256,3 m3
Celková energeticky vztážená podlah. plocha budovy: 7407,6 m2
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 12,6 kWh/(m3.a)

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

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4009.

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,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	198,514	27,379	---	14,437	41,816	0,211	0,0	---
2	169,832	23,977	---	23,074	47,051	0,277	0,0	---

3	160,768	25,897	---	35,603	61,500	0,383	0,0	---
4	123,789	24,494	---	48,668	73,162	0,591	0,0	---
5	92,966	24,848	---	58,376	83,224	0,787	64,1	10,060
6	68,321	23,897	---	55,812	79,709	0,893	100,0	18,665
7	59,414	24,694	---	56,008	80,702	0,935	100,0	25,170
8	62,909	24,848	---	55,530	80,378	0,920	100,0	22,499
9	85,908	24,554	---	40,088	64,642	0,700	27,1	4,532
10	123,721	25,866	---	30,188	56,055	0,453	0,0	---
11	156,258	25,659	---	15,490	41,149	0,263	0,0	---
12	185,932	27,317	---	10,152	37,469	0,202	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulací nádrží; 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 jakákoli zóna v budově chlazená (odpovídá max. fC ze všech zón); a Q,C,nd je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok Q,C,nd: 80,926 GJ
(s vlivem přeruš. chlazení)

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Q,H,dis [GJ]	Q,C,dis [GJ]	Q,W,dis [GJ]	Q,RH,dis [GJ]
1	299,115	---	40,100	---
2	229,408	---	40,100	---
3	168,996	---	40,100	---
4	68,695	---	40,100	---
5	9,018	10,805	40,100	---
6	---	20,049	40,100	---
7	---	27,035	40,100	---
8	---	24,167	40,100	---
9	12,656	4,868	40,100	---
10	88,224	---	40,100	---
11	198,072	---	40,100	---
12	275,445	---	40,100	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	305,220	---	---	5,803	40,918	13,731	10,831	---	376,504
2	234,089	---	---	5,242	40,918	10,199	9,783	---	300,232
3	172,445	---	---	5,803	40,918	9,395	10,831	---	239,393
4	70,097	---	---	5,616	40,918	7,431	10,278	---	134,340
5	9,202	4,315	---	5,803	40,918	6,324	6,433	---	72,995
6	---	8,005	---	5,616	40,918	5,682	2,986	---	63,208
7	---	10,795	---	5,803	40,918	5,872	3,086	---	66,474
8	---	9,650	---	5,803	40,918	6,324	3,086	---	65,780
9	12,914	1,944	---	5,616	40,918	7,606	6,132	---	75,130
10	90,024	---	---	5,803	40,918	9,305	10,831	---	156,882
11	202,115	---	---	5,616	40,918	10,840	10,482	---	269,971
12	281,066	---	---	5,803	40,918	13,550	10,831	---	352,169

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	1377,172 GJ	382,548 MWh	52 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	75,996 GJ	21,110 MWh	3 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1453,168 GJ	403,658 MWh	54 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	34,708 GJ	9,641 MWh	1 kWh/m2
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	8,242 GJ	2,289 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	42,950 GJ	11,931 MWh	2 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---

Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	68,328 GJ	18,980 MWh	3 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	11,353 GJ	3,154 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	79,681 GJ	22,134 MWh	3 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	491,018 GJ	136,394 MWh	18 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	491,018 GJ	136,394 MWh	18 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	106,259 GJ	29,516 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	106,259 GJ	29,516 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	2173,075 GJ	603,632 MWh	81 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 603,632 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 23256,3 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 7407,6 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 26,0 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 81 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1,1	1,1	0,1990	382,5	420,8	420,8	76,1	136,4	150,0	150,0	27,1
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				382,5	420,8	420,8	76,1	136,4	150,0	150,0	27,1

Energo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1,1	1,1	0,1990	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	29,5	88,5	94,5	29,9	26,6	79,7	85,0	26,9
SOUČET				29,5	88,5	94,5	29,9	26,6	79,7	85,0	26,9

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1,1	1,1	0,1990	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	19,0	56,9	60,7	19,2	9,6	28,9	30,9	9,8
SOUČET				19,0	56,9	60,7	19,2	9,6	28,9	30,9	9,8

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Výroba a export elektřiny			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,el	Q,pN	Q,pC
zemní plyn	1,1	1,1	0,1990	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Vysvětlivky: f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emise CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	518,942	570,836	570,836	103,269
elektřina ze sítě	84,690	254,071	271,009	85,707
SOUČET	603,632	824,907	841,845	188,976

Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok: 188,976 t

Celková primární energie za rok:	841,845 MWh	3 030,643 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	824,907 MWh	2 969,665 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	23 256,3 m ³	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	7 407,6 m ²	
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	8,1 kg/(m ³ .a)	
Měrná celková primární energie E _{pC,V} :	36,2 kWh/(m ³ .a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E _{pN,V} :	35,5 kWh/(m ³ .a)	
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	26 kg/(m ² .a)	
Měrná celková primární energie E_{pC,A}:	114 kWh/(m².a)	
<u>Měrná neobnovitelná primární energie E_{pN,A}:</u>	<u>111 kWh/(m².a)</u>	

Energie 2017, (c) 2017 Svoboda Software

PŘÍLOHA č. 3

Výkresová dokumentace