České vysoké učení technické v Praze
Univerzitní centrum energeticky efektivních budov
Třinecká 1024
273 43 Buštěhrad
www.uceeb.cz

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Podklad pro stavební povolení

Objekt: Administrativní budova fy. Fenix Group a.s

Autoři:
Miroslav Urban
RP3: Kvalita vnitřního prostředí

Kontaktní osoba:
Ing. Miroslav Urban, Ph.D.
e-mail: Miroslav.urban@fsv.cvut.cz

OBSAH

(1)	**ÚVOD**	**3**
(1.1)	**Identifikační údaje**	**3**
(1.2)	**Předmět plnění**	**3**
(2)	**POPIS BUDOVY**	**4**
(2.1)	**Konstrukční řešení**	**4**
(2.2)	**Technické systémy**	**4**
(3)	**SPLNĚNÍ UKAZATELŮ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**	**5**
(3.1)	**Hodnocení energetické náročnosti budov a splnění požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.**	**5**
(3.2)	**Budova s téměř nulovou spotřebou energii**	**5**
(4)	**ZÁVĚR**	**6**

PŘÍLOHY

Hodnocení a jednotlivé výstupy jsou zpracovány pomocí výpočetního nástroje pro bilanční výpočet energetické náročnosti budov NKN v-3.052. Hodnocení doprovází přiložené přílohy:

- Příloha 1 - grafické znázornění průkazu energetické náročnosti budovy,
- Příloha 2 - protokol průkazu energetické náročnosti budovy,
- Příloha 3 - grafický výstup z výpočetního nástroje NKN v-3.052.

(1) Úvod

(1.1) Identifikační údaje

Název stavby: Administrativní budova

Místo stavby: k.ú. Jeseník – parc.č: 2037/4

Investor: FENIX GROUP a.s., Šárecká 1449/37, 160 00 Praha - Dejvice

(1.2) Předmět plnění

Předmětem plnění je zpracování hodnocení energetické náročnosti budov a průkazu energetické náročnosti budov. Hodnocení energetické náročnosti budov, „ENB“, je prováděno na základě zákona č. 406/2000 Sb., v pozdějším znění a prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.
Hodnocení energetické náročnosti závisí na splnění některých ukazatelů energetické náročnosti, dále jen „EN“. Podle zákona 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů jsou ukazatele energetické náročnosti budovy:

a. celková primární energie za rok;
b. neobnovitelná primární energie za rok, Q_{nPE} (kWh/rok);
c. celková dodaná energie za rok, Q_{fuel} (kWh/rok);
d. dílčí dodané energie pro technické systémy vytápění, chlazení, větrání, úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení za rok;
e. průměrný součinitel prostupu tepla, U_{em} (Wm^2/K);
f. součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranici;
g. účinnost technických systémů.

Nové budovy musí splnit současně tři ukazatele EN. Jedná se o splnění ukazatele neobnovitelné primární energie za rok Q_{nPE} - b), celkové dodané energie za rok Q_{fuel} - c) a průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy U_{em} - e). Uvedená budova bude hodnocena jako v režimu nové budovy po 1. 1. 2015.

(2) Popis budovy

Objekt je umístěn ve výrobním areálu fy Fenix group a.s. a bude sloužit k administrativnímu účelu a demonstračnímu účelu – předvedení výrobků firmy. Budova je koncipována jako třípodlažní nepodsklepený objekt. V prvním nadzemním podlaží bude situována expozice výrobků fy Fenix Group a.s., část pracovníků technické podpory a hygienické zázemí. Druhé nadzemní podlaží pokrývají oddělené kanceláře a hygienické zařízení. V třetím uskočeném nadzemním podlaží je situována zasedací místnost a technické místnost.

(2.1) Konstrukční řešení

Konstrukčně-stavební řešení budovy představuje železobetonový skelet s výplňovým zdivem z vápenopískových cihel. Budova je následně zateplena. Parametry obvodových konstrukcí jsou na úrovni lepší, než doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540:2011, podrobně viz průkaz energetické náročnosti budov (dále jen PENB).

Pro potřeby PENB je budova rozdělena do čtyř provozních zón:

- kanceláře, expozice,
- komunikace, hygienické zázemí,
- technická místnost,
- zasedací místnost.

Podrobnější informace k okrajovým podmínkám zvolených pro typické profily užívání zón, vč. rozměrů zón, apod., jsou uvedeny v příloze č. 3 - grafický výstup z výpočetního nástroje NKN v-3.052.

(2.2) Technické systémy

Níže je uveden stručný popis technických systémů.

- Vytápění budovy zajišťují přímotopné sálavé systémy fy Fenix Group a.s., otopné plochy jsou umístěny přímo v obsluhovaných prostorech a jedná se o kombinaci stropního, podlahového a stěnového vytápění v různých kombinacích.

- Chlazení budovy zajišťuje v kombinace s VZT systémem kompresorová chladící jednotka umístěná na střeše objektu.

- Větrání objektu je zajištěno pomocí centrální VZT jednotky se zpětným získáváním tepla. Hygienické množství čerstvého vzduchu představuje 386 m3/h, maximální průtok větracího přiváděného vzduchu je 1364 m3/h (pozn. vč. cirkulačního vzduchu).

- Příprava teplé vody bude zajištěna přímo v místě spotřeby pomocí elektrických zásobníkových ohřívačů.

- Objekt bude osazen hybridním PV systémem, kdy na střeše objektu bude osazeno 30 ks PV panelů o špičkovém výkonu 7,5 kWp a v technické místnosti budou akumulátory o kapacitě 22 kWh.

(3) Splnění ukazatelů energetické náročnosti budovy

(3.1) Hodnocení energetické náročnosti budov a splnění požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

Pro uvedený objekt jsou nastaveny minimální legislativní požadavky, tyto požadavky představují minimální standard pro novostavby, současně se požadavky na tento minimální standard v čase zpřísňují. Minimální legislativní požadavky pro jednotlivé ukazatele EN reprezentuje tab. 1.

Tab. 1- Minimální legislativní požadavky pro ukazatele energetické náročnosti nových budov po 1.1. 2015

Ukazatel energetické náročnosti	Požadavky na ENB po 1. 1. 2015 pro referenční budovu	Hodnocená budova	**Závěr**	Klasifikační třída
$U_{em,R}$	0,37	0,24	**Požadavek splněn**	B
$Q_{fuel,R}$ (kWh)	28117	13 216	**Požadavek splněn**	A
$Q_{nPE,R}$ (kWh)	59414	19 329	**Požadavek splněn**	A

(3.2) Budova s téměř nulovou spotřebou energii

Budova je hodnocena v režimu nových budov po 1. 1. 2015, nicméně pokud by budova byla hodnocena v režimu budovy s téměř nulovou spotřebou, splní tyto požadavky také. Požadavky pro budovu s téměř nulovou spotřebou energii (dále jen „nZEB“) reprezentuje tab. 2. Pro předmětnou budovu budou uvedené požadavky platné od 1. 1. 2019.

Tab. 2- Minimální legislativní požadavky pro ukazatele energetické náročnosti budovy pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie

Ukazatel energetické náročnosti	Požadavky na ENB po nZEB	Hodnocená budova	**Závěr**	Klasifikační třída
$U_{em,R}$	0,33	0,24	**Splněn požadavek pro nZEB**	B
$Q_{fuel,R}$ (kWh)	26419	13 216	**Splněn požadavek pro nZEB**	A
$Q_{nPE,R}$ (kWh)	56923	19 329	**Splněn požadavek pro nZEB**	A

(4) Závěr

Budova splňuje požadavky kladené na energetickou náročnost budov podle vyhlášky 78/2013 Sb. a z pohledu celkové dodané energie je zařazena do klasifikační **třídy A – Mimořádně úsporná**.

V případě, že by byla budova hodnocena jako **budova s téměř nulovou spotřebou energie, splňuje budova i tyto požadavky** a lze tuto budovu hodnotit jako budovu s téměř nulovou spotřebou energie.

.....

Miroslav Urban
Univerzitní centrum energeticky efektivních budov
České vysoké učení technické v Praze

PŘÍLOHY

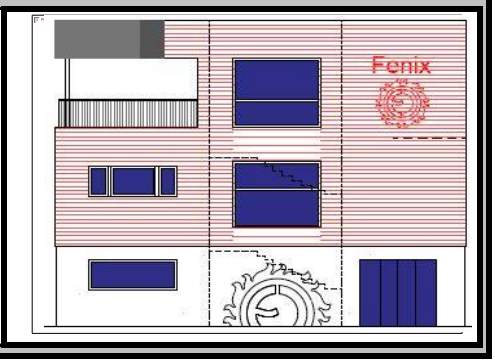
Hodnocení a jednotlivé výstupy jsou zpracovány pomocí výpočetního nástroje pro bilanční výpočet energetické náročnosti budov NKN v-3.052. Hodnocení doprovází přiložené přílohy:

- Příloha 1 - grafické znázornění průkazu energetické náročnosti budovy,
- Příloha 2 - protokol průkazu energetické náročnosti budovy,
- Příloha 3 - grafický výstup z výpočetního nástroje NKN v-3.052.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo:		
PSČ, místo:	**k.ú. JESENÍK – parc.č: 2037/4**	
Typ budovy:	**Administrativní budova**	
Plocha obálky budovy:	**714**	m^2
Objemový faktor tvaru A/V:	**0,66**	m^2/m^3
Celková energeticky vztažná plocha:	**316**	m^2



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	**Neobnovitelná primární energie** (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m^2.rok)

	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie
Mimořádně úsporná A	**41,8**	**61,1**
← 44,5 / ← 102,2		
Velmi úsporná B		
← 66,7 / ← 153,2		
Úsporná C		
← 89,0 / ← 204,3		
Méně úsporná D		
← 133,4 / ← 306,5		
Nehospodárná E		
← 177,9 / ← 408,6		
Velmi nehospodárná F		
← 222,4 / ← 510,8		
Mimořádně nehospodárná G		

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	**13,22**	**19,33**

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

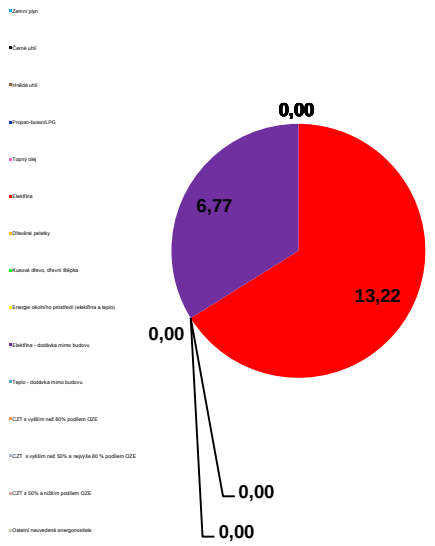
Doporučení

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročnost je znázorněn šipkou

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m^2.K)	Dílčí dodaná energie				Měrné hodnoty kWh/(m^2.rok)	
Mimořádně úsporná A		8,5					8,5
B	0,243		11,9			4,9	
C							
D				8,0			
E							
F							
G							
Mimořádně nehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		**2,7**	**3,8**	**2,5**	**0,0**	**1,6**	**2,7**

Zpracovatel: zpracoval: Ing. Miroslav Urban, PhD., ověřil: Ing. Roman Musil, PhD.

Kontakt: roman.musil@fsv.cvut.cz

Osvědčení č.: 1011

Vyhotoveno dne: 20. srpen 2015

Podpis:

Protokol 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	
☐ Jiný účel zpracování: -	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	k.ú. JESENÍK – parc.č: 2037/4
Katastrální území:	Jeseník (536385)
Parcelní číslo:	2037/4
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	01/2016
Vlastník nebo stavebník:	FENIX GROUP a.s.,
Adresa:	Šárecká 1449/37, 160 00 PRAHA -DEJVICE
IČ:	28935381
Tel./e-mail:	fenix@fenixgroup.cz

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)	1075
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m^2)	714
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m^2/m^3)	0,66
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	(m^2)	316

Druhy energie (energonositelé) 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): podíl OZE: ☐ do 50 % včetně, ☐ nad 50 do 80 %, ☐ nad 80 %	
☑ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) účel: ☑ na vytápění, ☑ pro přípravu teplé vody, ☑ na výrobu elektrické energie	
☐ 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 teplotní redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno	b_j	$H_{T,j}$
	[m2]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	(ano/ne)	-	[W/K]
Z1 - stěna	109,0	0,11	0,30	není relevantní	1,00	12,3
Z1 - okna (stínění)	32,9	0,85	1,50	není relevantní	1,00	28,0
Z1 - podlaha	37,5	0,24	0,45	není relevantní	0,40	3,6
Z1 - terasa (střecha)	23,3	0,14	0,24	není relevantní	1,00	3,3
Z2 - stěna	149,6	0,11	0,30	není relevantní	1,00	16,9
Z2 - okna (stíněné)	35,9	0,85	1,50	není relevantní	1,00	30,5
Z2 - okna	14,9	0,85	1,50	není relevantní	1,00	12,7
Z2 - podlaha	98,7	0,24	0,45	není relevantní	0,40	9,5
Z2 - střecha	54,4	0,14	0,24	není relevantní	1,00	7,6
Z3 - stěna	42,5	0,11	0,30	není relevantní	1,00	4,8
Z3 - střecha	40,0	0,14	0,24	není relevantní	1,00	5,6
Z3 - okna (stíněné)	18,2	0,85	1,50	není relevantní	1,00	15,4
Z4 - stěna	31,5	0,11	0,30	není relevantní	1,00	3,6
Z4 - střecha	22,4	0,14	0,24	není relevantní	1,00	3,1
Z4 - okna (stíněné)	2,8	0,85	1,50	není relevantní	1,00	2,3
Přirážka na vliv tepelných vazeb delta Uem	0,0	0,02	0,02	není relevantní	0,00	0,0
Celkem	713,5	-	-	-	-	159,2

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). Platí pouze pro měněné prvky

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění)	Objem zóny V_i	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	[°C]	[m^3]	[W/(m2.K)]
Zóna 1 - kanceláře	20	420,5	0,39
Zóna 2 - komunikace	20	442,2	0,36
Zóna 3 - zasedačka	20	136,0	0,41
Zóna 4 - technická místnost	20	76,0	0,28
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

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/(m2K)]	[W/(m2K)]	(ano/ne)
	0,24	0,37	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 vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x[1)]	x	x	x	80%	80%	85%
Hodnocená budova	Přímotopné sálavé systémy	Elektřina	100%	11,8	100%	100%	97%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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

	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)
Hodnocená budova/zóna	Přímotopné sálavé systémy	1,00	2,70	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se

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.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladící 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	2,7 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	Kompresorová chl. jednotka	Elektřina	100%	12,4	3,20	95%	100%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		

	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

	Typ systému chlazení	**Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$**	**Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$**	**Požadavek splněn**
	(-)	**(-)**	**(-)**	**(ano/ne)**
Hodnocená budova/zóna	Kompresorová chl. jednotka	3,20	2,70	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se

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.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	**Typ větracího systému**	**Energo-nositel**	**Tepelný výkon**	**Chladící výkon**	**Jmenovitý elektrický příkon systému větrání**	**Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu**	**Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu**	**Měrný příkon ventilátoru/ventilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}**
	(-)	**(-)**	**(kW)**	**(kW)**	**(kW)**	**(m^3/hod)**	**(m^3/hod)**	**(W.s/m^3)**
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	Centrální VZT systém	Elektřina	8	12	0	376	376	2200
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

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	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	Lokální el. ohřev	Elektřina	100%	3,6	40	100%	4,0	110,0
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

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

	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
Hodnocená budova/zóna	(-)	(%)	(%)	(ano/ne)
	Lokální el. ohřev	100%	85%	neposuzuje se

	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se

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.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
	(-)	(%)	(kW)	W/(m^2.lx)
Referenční budova	x	x	x	**0,05** pro obytné zóny; **0,1** pro ostatní zóny
Zóna 1	není uvedeno	100%	1,06	0,02
Zóna 2	není uvedeno	100%	0,21	0,01
Zóna 3	není uvedeno	100%	0,42	0,02
Zóna 4	není uvedeno	100%	0,08	0,04
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Zóna 1 - kanceláře	☑	☑	☑	☑	☑		
Zóna 2 - komunikace	☑	☑	☑	☑	☑		
Zóna 3 - zasedačka	☑	☑	☑	☑	☑		
Zóna 4 - technická mí	☑	☑	☑	☐	☑		

není zóna	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		

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	(kWh/rok)	4453	2602	8139	5806	-	-	-	-	690	690	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	8186	2682	4172	1910	2004	2519	-	-	2220	1551	9050	2696
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	0	0	2485	1857	0	0	-	-	0	0	0	0
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	8186	2682	6657	3767	2004	2519	-	-	2220	1551	9050	2696
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m^2	(kWh/(m^2.rok))	25,9	8,5	21,1	11,9	6,3	8,0	-	-	7,0	4,9	28,6	8,5

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie

jednotky		(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Fotovoltaické panely EP_{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	6 773	-3,2	-3	6 773	-20 319
Solární termické systémy $Q_{H,sc,sys}$ – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

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
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	0	1,1	1,1	0	0
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	6443	3,2	3	20617	19329
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	6773	1	0	6773	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	**13216**	**x**	**x**	**27390**	**19329**

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	28 118	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		13 216		
(8)	Referenční budova	($kWh/m^2.rok$)	89,0		
(9)	Hodnocená budova		41,8		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	59 414	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		19 329		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m^2)	188,0		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		61,1		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	27390
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	8062
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	29%

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

	Posouzení proveditelnosti			
Alternativní systémy	**Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE**	**Kombinovaná výroba elektřiny a tepla**	**Soustava zásobování tepelnou energie**	**Tepelné čerpadlo**
Technická proveditelnost	ano	ne	ne	ne
Ekonomická proveditelnost	ano	-	-	-
Ekologická proveditelnost	ano	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Vzhledem k provozu objektu výhradně na elektrickou energii je zpracována samostatná studie, které řeší zásobování objektu elektrickou energií z hybridního PV systému. Systém byl optimalizován do podoby systému, který disponuje 30 ks PV panelů o výkonu 7,5 kWp s akumulátorovým úložištěm o kapacitě 22 kWh (výroba celoročně 7140 kWh, náklady na systém cca 1 mil Kč). Prostá doba návratnosti systému je při uvažované střední sazbě tohoto typu odběratele cca 40 let. V tomto případě nelze hovořit o ekonomicky efektivním systému, nicméně primárně jde o systém demonstrační. Vzhledem ke způsobu přímotopného elektrického vytápění není vhodná instalace kogenerační jednotky, mmj. z důvodu absence plynovodní přípojky, současně také není vhodná instalace tepelného čerpadla. Centrální zásobování teplem není místně dosažitelné.			
Datum vypracování analýzy	18. srpen 2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Wolf, Ph.D., Ing. Miroslav Urban, Ph.D.			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		ne	
	energetický posudek je součástí analýzy		ne	
	datum vypracování energetického posudku		není uvedeno	

	zpracovatel energetického posudku	není uvedeno

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Stavební prvky a konstrukce budovy:	-	0	0
	-	0	0
Technické systémy budovy:	Dílčí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
Obsluha a provoz systémů budovy:	-	-	-
	-	0	0
Ostatní:	-	-	-
	-	0	0

	Posouzení proveditelnosti			
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní:
				není uvedeno
Technická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Funkční vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekologická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování doporučených opatření	není uvedeno			
Zpracovatel analýzy	není uvedeno			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí analýzy			není uvedeno
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie

• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	**Ano, požadavek splněn**
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	**A - Mimořádně úsporná**
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	**nehodnoceno**
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	**nehodnoceno**
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	**ne**
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	**ne**
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	**nehodnoceno**
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	**nehodnoceno**
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	**nehodnoceno**
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	**nehodnoceno**

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení:	zpracoval: Ing. Miroslav Urban, PhD., ověřil: Ing. Roman Musil, PhD.
Číslo oprávnění MPO:	1011
Podpis energetického specialisty:	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	20. srpen 2015

Příloha NKN - doplnění PENB

Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb

Budova: *Administrativní budova fy. Fenix Group a.s.*

Adresa: *k.ú. JESENÍK – parc.č: 2037/4*

Stavebník/Vlastník: *FENIX GROUP a.s.,*

Základní geometrické údaje:

Energeticky vztažná plocha	**316,1**	m^2
Celkový vnější objem budovy	**1 074,7**	m^3
Ochlazovaná plocha obálky budovy	**713,5**	m^2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	**0,66**	m^2/m^3

A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.

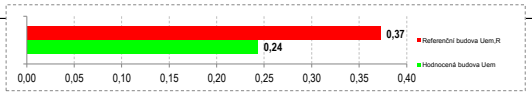
Budova je hodnocena jako: **Nová budova po 1.1.2015**

Typ budovy: **Ostatní**

A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy

Zóna		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova
Hodnocená budova	U_{em} (W/m².K)	0,25	0,24	0,28	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,24**
Referenční budova	$U_{em,R}$ (W/m².K)	0,39	0,36	0,41	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,37**
Ref budova- klasifikace	$U_{em,R,klas}$ (W/m².K)	0,37										

U_{em} porovnání:



Klasifikační ukazatel ER pro Uem: **0,65**

Splnění požadavku ukazatele EN: **Ano, požadavek splněn**

Třída energetické náročnosti ukazatele EN: **B- Velmi úsporná**

pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v sousladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.

A.2. Celková dodaná energie do budovy

		kWh/rok	kWh/m².rok
Hodnocená budova	Q_{fuel}	13215,8	41,8
Referenční budova	$Q_{fuel,R}$	28117,5	89,0
Ref budova- klasifikace	$Q_{fuel,R,klas}$	28117,5	

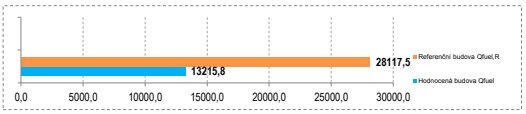
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: **0,47**

Splnění požadavku ukazatele EN: **Ano, požadavek splněn**

Třída energetické náročnosti ukazatele EN: **A - Mimořádně úsporná**

pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v sousladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.

Dílčí dodná energie - porovnání:



A.3. Neobnovitelná primární energie

		kWh/rok	kWh/m².rok
Hodnocená budova	EnP	19328,6	61,1
Referenční budova	EnP_R	59414,2	188,0
Ref budova- klasifikace	$EnP_{R,klas}$	64580,7	

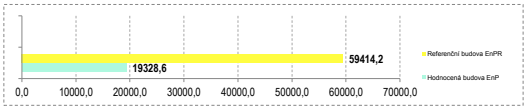
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: **0,33**

Splnění požadavku ukazatele EN: **Ano, požadavek splněn**

Třída energetické náročnosti ukazatele EN: **A - Mimořádně úsporná**

pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v sousladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.

Neobnovitelná primární energie - porovnání:



B. Hodnocení doplňujících ukazatelů

B.1. Dílčí dodaná energie na vytápění

		kWh/rok	kWh/m².rok
Hodnocená budova	E_H	2682,1	8,5
Referenční budova	$E_{H,R}$	8186,4	25,9
Ref budova- klasifikace	$E_{H,R,klas}$	8186,4	

Klasifikační ukazatel ER pro Uem: **0,33**

Třída energetické náročnosti: **A - Mimořádně úsporná**

B.2. Dílčí dodaná energie na chlazení

		kWh/rok	kWh/m².rok
Hodnocená budova	E_C	3767,0	11,9
Referenční budova	$E_{C,R}$	6657,1	21,1
Ref budova- klasifikace	$E_{C,R,klas}$	6657,1	

Klasifikační ukazatel ER pro Uem: **0,57**

Třída energetické náročnosti: **B- Velmi úsporná**

B.3. Dílčí dodaná energie na větrání

		kWh/rok	kWh/m².rok
Hodnocená budova	E_V	2519,2	8,0
Referenční budova	$E_{V,R}$	2003,9	6,3
Ref budova- klasifikace	$E_{V,R,klas}$	2003,9	

Klasifikační ukazatel ER pro Uem: **1,26**

Třída energetické náročnosti: **D - Méně úsporná**

B.4. Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody

		kWh/rok	kWh/m².rok
Hodnocená budova	E_W	1551,1	4,9
Referenční budova	$E_{W,R}$	2219,9	6,3
Ref budova- klasifikace	$E_{W,R,klas}$	2219,9	

Klasifikační ukazatel ER pro Uem: **0,70**

Třída energetické náročnosti: **B- Velmi úsporná**

B.5. Dílčí dodaná energie na osvětlení

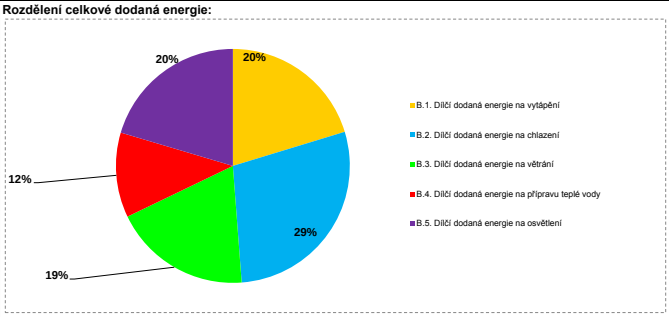
		kWh/rok	kWh/m².rok
Hodnocená budova	E_L	2696,4	8,5
Referenční budova	$E_{L,R}$	9050,2	28,6
Ref budova- klasifikace	$E_{L,R,klas}$	9050,2	

Klasifikační ukazatel ER pro Uem: **0,30**

Třída energetické náročnosti: **A - Mimořádně úsporná**

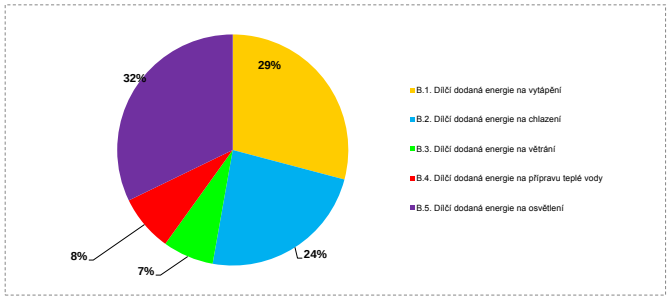
Hodnocená budova

Rozdělení celkové dodaná energie:



Referenční budova

Rozdělení celkové dodaná energie:



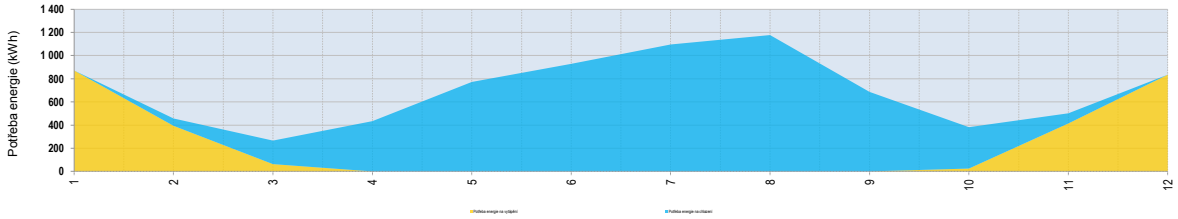
C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy

C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,nd}$	kWh/rok	**2 602**	4 453
solární tepelné zisky	$Q_{H,gn,sol}$	kWh/rok	**34 758**	27 586
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	**9 373**	19 837
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gn}$	kWh/rok	**44 131**	47 423
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	**5 034**	5 535
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,tr}$	kWh/rok	**12 322**	18 704
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	**5 806**	8 139
solární tepelné zisky	$Q_{C,gn,sol}$	kWh/rok	**12 241**	5 517
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	**9 373**	19 837
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gn}$	kWh/rok	**21 614**	25 354
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	**8 530**	8 530
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,tr}$	kWh/rok	**12 416**	18 847
dílčí prametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{em}	W/m^2.K	**0,24**	0,37

Tepelná ztráta budovy	Q_C	kW	**7,3**

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



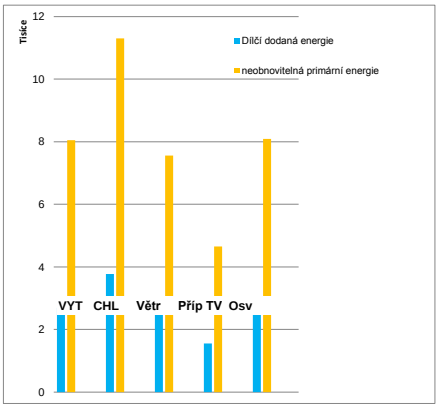
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	871	394	63	0	0	0	0	0	0	25	414	835	**2 602**
Chlazení	kWh	0	63	203	434	772	929	1 096	1 177	687	357	88	0	**5 806**

Poznámka: Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastní a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočtet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založena na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecně - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{fuel}	kWh/rok	**13 216**	28 118
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	**19 329**	59 414
Celková primární energie	EP	kWh/rok	**34 163**	-
Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Dílčí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	**2 682**	8 186
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H		**8 046**	8 285
Dílčí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	**3 767**	6 657
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C		**11 301**	18 374
Dílčí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	**2 519**	2 004
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V		**7 558**	5 531
Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	**1 551**	2 220
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W		**4 653**	2 247
Dílčí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	**2 696**	9 050
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L		**8 089**	24 979
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	**0**	0
Produkce energie PV systémem	E_{PV}	kWh/rok	**6 773**	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	Q_H	kWh/rok	**2 682**	8 186
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	**1 910**	4 172
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	**2 519**	2 004
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	**1 551**	2 220
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	**2 696**	9 050
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,aux}$	kWh/rok	**0**	0
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,aux}$	kWh/rok	**1 857**	2 485
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,aux}$	kWh/rok	**0**	0
Pomocná energie pro Přípravu TV	$W_{W,aux}$	kWh/rok	**0**	0

Graf: Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu

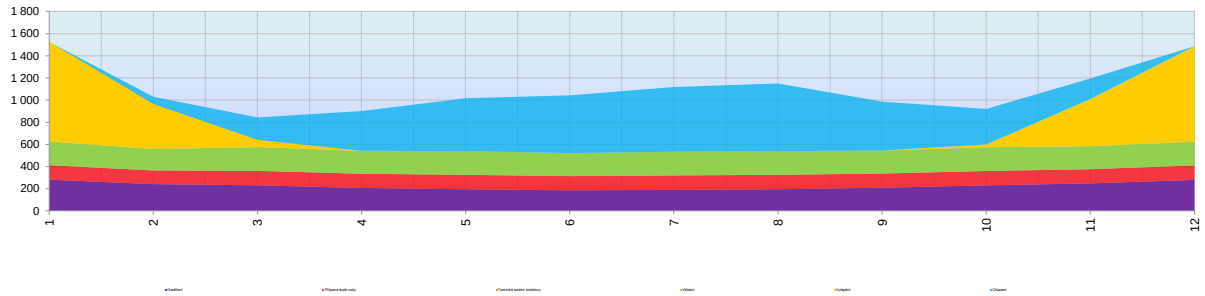


C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie

Dílčí dodaná energie

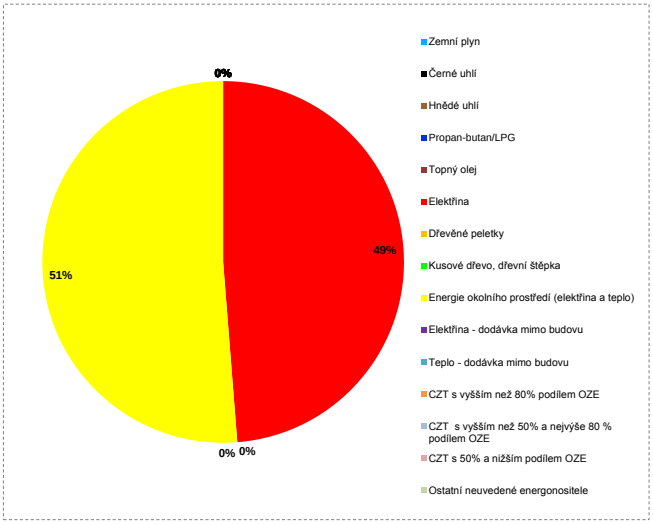
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	**Celkem**
Vytápění	898	406	65	0	0	0	0	0	0	25	427	861	**2 682**
Chlazení	0	66	203	359	477	521	584	610	442	320	185	0	**3 767**
Větrání	214	193	214	207	214	207	214	214	207	214	207	214	**2 519**
Příprava teplé vody	131	124	131	128	131	128	131	131	128	131	128	131	**1 551**
Osvětlení	282	242	231	207	195	186	190	195	209	230	248	280	**2 696**
Celkem	**1 525**	**1 030**	**844**	**901**	**1 017**	**1 043**	**1 118**	**1 150**	**986**	**920**	**1 195**	**1 486**	**13 216**
Započitatelná produkce energie:													
PV systém	287	374	522	784	855	794	862	809	628	430	235	193	**6 773**
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Energonositel	**Dílčí dodaná energie**	
Zemní plyn	0	kWh/rok
Černé uhlí	0	kWh/rok
Hnědé uhlí	0	kWh/rok
Propan-butan/LPG	0	kWh/rok
Topný olej	0	kWh/rok
Elektřina	6 443	kWh/rok
Dřevěné peletky	0	kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	6 773	kWh/rok
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0	kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0	kWh/rok



D. Okrajové podmínky výpočtu

D.1. Okrajové podmínky zón

Parametry profilu standardizované užívání zóny pro výpočetní model		Administrativní budovy – kancelářské	Administrativní budovy – schodiště,	Administrativní budovy – zasedací	Administrativní budovy – skladv.	-	-	-	-	-	-
Parametry zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
Vnější objem zóny	m^3	420,5	442,2	136,0	76,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vnitřní objem zóny (vnější objem zóny - podíl vnitřchních a obvodových konstrukcí)	m^3	336,4	353,8	108,8	60,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energeticky vztažná plocha (z vnějších rozměrů)	m^2	123,7	130,1	40,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Užitná plocha zóny (plocha stanovená z vnitřních rozměrů)	m^2	111,3	117,1	36,0	20,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
m^2 podlahové plochy na osobu	m^2/os	12,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Počet osob v zóně	os	9,3	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Provoz zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
Začátek provozu zóny	hodina	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0
Konec provozu zóny	hodina	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0
Provozní doba užívání zóny	h	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0
Počet provozních dní	d	257	257	257	257	0	0	0	0	0	0
Vytápění zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
Vnitřní teplota pro režim vytápění	°C	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
Vnitřní teplota pro režim vytápění mimo provoz	°C	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0
Účinnost sdílení tepla mezi vytápěnou zónou a systémem vytápění	%	97%	97%	97%	97%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Účinnost rozvodů tepla pro vytápění	%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Typ zdroje tepla	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Pokrytí potřeby energie									
			budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
1 - Přímotopné sálavé systémy	100%	není TČ	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Chlazení zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
		ano	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Vnitřní teplota pro režim chlazení	°C	19	21	19	21	0	0	0	0	0	0
Vnitřní teplota pro režim chlazení mimo provoz	°C	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0
Účinnost sdílení tepla mezi chlazenou zónou a systémem chlazení	%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Účinnost rozvodů tepla pro chlazení	%	95%	95%	95%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Typ zdroje chladu	Účinnost zdroje chladu	EER zdroje chladu	Pokrytí potřeby energie									
			budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
1 - Kompresorová chl. jednotka	100%	3,20	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Nucené větrání zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
		ano	**ano**	**ano**	**ano**	**ne**	**ne**	**ne**	**ne**	**ne**	**ne**
Mininimální tok větracího vzduchu	m^3/h/mj.	50	3	50	20	0	0	0	0	0	0
Měrná jednotka - kriterium pro množství vzduchu	mj	osoby	plocha	osoby	plocha	0	0	0	0	0	0
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m^3/h	149	116	111	0	0	0	0	0	0	0

Typ větracího systému	Účinnost ZZT	Cirkulace	SFP	Ve	Vp
	%	%	W.s/m3	m3/h	m3/h
1 - Centrální VZT systém	73%	60%	2200	376	941
2 -	0%	0%	0	0	0
3 -	0%	0%	0	0	0
4 -	0%	0%	0	0	0
5 -	0%	0%	0	0	0

Přirozené větrání		**ne**	**ne**	**ne**	**ne**	**ano**	**ano**	**ano**	**ano**	**ano**	**ano**
Intenzita větrání	1/h	0,30	0,10	0,30	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m^3/h	497	387	371	408	0	0	0	0	0	0
Intenzita výměny vzduchu při 50Pa	1/h	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Součinitel zatížení větrem	-	0,05	0,05	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0
Tepelné zisky		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
Tepelné zisky z osob	W/m²	8	0	24	0	0	0	0	0	0	0
Časový podíl přítomnosti osob	-	0,35	0	0,15	0	0	0	0	0	0	0
Tepelné zisky z vybavení	W/m²	12	0	10	10	0	0	0	0	0	0
Časový podíl doby provozu vybavení	-	0,20	0,20	0,10	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Osvětlení		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
Doba využití denního světla za rok	h	2250	2250	2250	1000	0	0	0	0	0	0
Doba využití bez denního světla za rok	h	300	300	300	100	0	0	0	0	0	0
Měrná roční spotřeba elektřiny na osvětlení	kWh/m^2	20	4,6	30	4,6	0	0	0	0	0	0
Průměrná osvětlenost zóny	lx	500	150	500	100	0	0	0	0	0	0
Rovnoměrnost osvětlení zóny	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Účinnost přeměny tepelných zisků z osvětlení	%	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Příprava teplé vody								
Systém přípravy teplé vody	Objem zásobníku TV	délka rozvodů teplé vody	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Denní ztráta tepla zásobníku TV	Denní ztráta rozvodů teplé vody	Roční potřeba teplé vody	
	l	m	%	-	kWh/den	kWh/den	m^3	
1 - Lokální el. ohřev	40	20,0	100%	není TČ	0,16	2,20	13,2	
2 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
3 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
4 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
5 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
6 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	

D.2. Konstrukce budovy

Identifikace konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce	Propustnost slunečního záření průsvitné části	Požadavek UN	Plocha konstrukce	Součinitel stínění		Měrný tepelný tok	Příslušnost k zóně
	U (W/m^2K)	g (-)	UN ($W/m^2.K$)	m2	chlazení	vytápění	HT (W/K)	Zóna č.
Z1 - stěna	0,11	0,00	0,30	109,0	1,00	1,00	12,3	Zóna 1
Z1 - okna (stínění)	0,85	0,63	1,50	32,9	0,30	1,00	28,0	Zóna 1
Z1 - podlaha	0,24	0,00	0,45	37,5	1,00	1,00	3,6	Zóna 1
Z1 - terasa (střecha)	0,14	0,00	0,24	23,3	1,00	1,00	3,3	Zóna 1
Z2 - stěna	0,11	0,00	0,30	149,6	1,00	1,00	16,9	Zóna 2
Z2 - okna (stíněné)	0,85	0,63	1,50	35,9	0,30	1,00	30,5	Zóna 2
Z2 - okna	0,85	0,63	1,50	14,9	1,00	1,00	12,7	Zóna 2
Z2 - podlaha	0,24	0,00	0,45	98,7	1,00	1,00	9,5	Zóna 2
Z2 - střecha	0,14	0,00	0,24	54,4	1,00	1,00	7,6	Zóna 2
Z3 - stěna	0,11	0,00	0,30	42,5	1,00	1,00	4,8	Zóna 3
Z3 - střecha	0,14	0,00	0,24	40,0	1,00	1,00	5,6	Zóna 3
Z3 - okna (stíněné)	0,85	0,63	1,50	18,2	0,30	1,00	15,4	Zóna 3
Z4 - stěna	0,11	0,00	0,30	31,5	1,00	1,00	3,6	Zóna 4
Z4 - střecha	0,14	0,00	0,24	22,4	1,00	1,00	3,1	Zóna 4
Z4 - okna (stíněné)	0,85	0,63	1,50	2,8	0,30	1,00	2,3	Zóna 4
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
Přirážka na vliv tepelných vazeb delta Uem	0,02	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0

D.3. Klimatická data

zdroj klimatických dat:	TNI 730331 - příloha C							