

Energetická Náročnost Budov
Protokol pro průkaz energetické náročnosti budovy

PROTOKOL PRŮKAZU

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy		
<input checked="" type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci	<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Zlín, Česká 4787, 760 05
Katastrální území:	Zlín
Parcelní číslo:	st. 7189
Datum uvedení budovy do provozu:	
Vlastník nebo stavebník:	Statutární město Zlín
Adresa:	Zlín, náměstí Míru 12, 761 40
IČ	283924
Tel./e-mail:	+420 577 630 393 / PavelPorubsky@zlin.eu
Další vlastník:	
Adresa:	
IČ	

Typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy – popis:		

Geometrické charakteristiky budovy

	Jednotky	
Objem budovy V (objem částí budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	30 688
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	12 058
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	8 805

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově

<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní stěpka	<input type="checkbox"/> Topný olej
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG

 Soustava zásobování tepelnou energií

podíl OZE: do 50% včetně nad 50% do 80% včetně nad 80%

 Energie okolního prostředí

účel: na vytápění pro přípravu teplé vody na výrobu elektrické energie

Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:

Druhy energie dodávané mimo budovu

<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné
------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------------

Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je čtyřtrubková přípojka na CZT s podílem OZE < 50% o výkonu 420 kW. Otopná soustava je dvoutrubková, s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je přirozené. K ohřevu TUV slouží nepřímotopný zásobník o objemu 300 l napojený na čtyřtrubkovou přípojku na CZT s podílem OZE < 50%. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí zářivky (74%), převážně s klasickým předřadníkem, diody (9%) a klasické žárovky (17%).

Stručný popis budovy

Předmětným objektem o vnějších rozměrech 26 m x 93 m je střední škola pedagogická a sociální Zlín, s.r.o., Církevní MŠ a ZŠ Zlín. Je částečně podsklepen s částečně vytápěným suterénem a se třemi vytápěnými nadzemními podlažími. Má plochou střechu. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou 80,4% s izolačním dvojsklem plněným argonem. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (S1) je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a je zateplena vrstvou keramzitu o tl. 100 mm, deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 30 mm a deskami z minerální vlny ROCKWOOL Rockmin o tl. 60 mm. Vnitřní stropní konstrukce je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (Tělocvična, S2) je zateplena deskami z polystyrénu bez bližšího označení o tl. 100 mm a deskami z minerální vlny ROCKWOOL Rockmin o tl. 80 mm. Vnější stěny jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 120 mm a vrstvou železobetonu o tl. 110 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 100 mm. Konstrukce stěny se sousední zónou (Administrativní budovy) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 120 mm a vrstvou železobetonu o tl. 110 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (Suterén, sklady) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 160 mm a z plných pálených cihel o tl. 150 mm bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad terénem (C) je izolována proti zemi vlhkosti a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 30 mm. Konstrukce podlahy nad venkovním prostorem (Podchod) je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (Suterén, kryt) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 400 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu (Suterén, kryt) má předpokladanou typickou skladbu pro období 1979-5/1994 s nedostatečným zateplením. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Sklady) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu (Sklady, C) je zateplena deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 30 mm. Celková tepelná ztráta objektu činí 416 709 W, kde 265 859 W je ztráta prostupem a 150 850 W je ztráta větráním.

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova zóna	Typ zdroje	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění	
					$\eta_{H,gen}$	$\eta_{H,dis}$	$\eta_{H,em}$	
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]	
Referenční budova	x	x		x	80	85	80	
Hodnocená budova/zóna	Celý objekt	4-trubková přípojka na CZT s podílem OZE < 50%	CZT-OZE<50%	100,0	420,0	-	96,0	95,0

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

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

Hodnocená budova zóna	Typ zdroje	Zdroj mimo objekt	Účinnost výroby energie zdrojem tepla		Požadavek splnění
			v budově $\eta_{H,gen}$ nebo COP _{H,gen}	referenčním $\eta_{H,gen,rq}$ nebo COP _{H,gen,rq}	
jednotky	[-]		(%)	(%)	[ano/ne/-]
Celý objekt	4-trubková přípojka na CZT s podílem OZE < 50%		100	80	

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny 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	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri-buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
					[-]	[%]	[%]
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna							

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

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

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

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny 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	Ergo-nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Úprava vlhkosti	Pokrytí dílčí dodané energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
			[kW]	[kW]		[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]		[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	x	1 750
Hodnocená budova/zóna									

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

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

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

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

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

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

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	I dodávka mimo budovu
Celý objekt	ano				ano	ano		

b) dílčí dodané energie

ř.	Budova:	Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti		Příprava TUV		Osvětlení	
		Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená
[1]	Potřeba energie	247,8	401,8							52,6	52,6	150,8	118,3
[2]	Vypočtená spotřeba energie	455,4	440,2							76,3	84,4	150,8	118,3
[3]	Pomocná energie	2,10	4,19							0,4	0,9		
[4]	Dílčí dodaná energie [2]+[3]	457,5	444,4							76,7	85,3	150,8	118,3
Měrná dílčí dodaná energie* [4]·1000/m ²		52,0	50,5							8,7	9,7	17,1	13,4

*) na celkovou energeticky vztáznou plochou [kWh/(m²·rok)]**c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
Jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/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 technické systémy Q _{H,SC,sys} – teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných, 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]
Elektřina	123 385	3,2	3,0	394 832	370 155
CZT-OZE<50%	524 628	1,1	1,0	577 090	524 628
Celkem	648 013			971 922	894 782

Technické systémy	Vytápění		444,4			
	Chlazení:					
	Větrání:					
	Úprava vlhkosti:					
	TUV	využití slunečních kolektorů pro ohřev TUV izolace příp. výměna vnitřních rozvodů TUV	4 5	85,3	-0,6 7,5	10,6 7,4
	Osvětlení:	výměna žárovkového a zářivkového osvětlení za diodové	6	118,3	-2,3	87,1
Obsluha a provoz systémů budovy						
Ostatní – uveďte jaké: instalace koncových zařízení spořicíh vodu						
Celkové pro doporučená opatření		v závorkách součet pro všechna vhodná opatření, i nedoporučená		648,0	23,2 (79,4)	123,8 (180,4)

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Úspory teplé vody
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění Datum vypracování doporučených opatření: 19. prosinec 2016	Doporučujeme realizaci opatření č.1, 2, 4, 5, 6 a 7. Ostatní opatření jsou v poměru k dosaženým úsporám příliš nákladná. Bude-li však nezbytné vynaložit část nákladů potřebných k jejich realizaci (např. při renovaci fasády, opravě střech, hydroizolaci aj.) nebo při možnosti získání dotace, doporučujeme zvážit vhodnost realizace těchto opatření.			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Tereza Plíšková			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			Ne
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			


Doplňující údaje k hodnocené budově

Výpočet potřeby tepla na vytápění je proveden dle normy ČSN ISO 13 790 na základě zjednodušeného hodinového kroku výpočtu v souladu s průměrnými měsíčními parametry venkovního prostředí dle TNI 73 0331. Je vytvořen soubor 12 referenčních dnů s hodinovým průběhem (1 referenční den představuje 1 měsíc). U všech konstrukcí neuvedených výše v tabulce doporučených opatření se může potenciál úspor při současných cenových relacích považovat za vyčerpaný. Optimalizace termické solární soustavy je provedena v souladu s TNI 730302 pro sníženou roční spotřebu TUV 804 m³ vzhledem k existujícímu potenciálu úspor vody

Závěrečné hodnocení energetické specialisty

Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Evidenční číslo průkazu u MPO:	53733.0	Podpis energetického specialisty 
Jméno a příjmení	Ing. Tereza Plíšková	
Číslo oprávnění MPO	1535	
Datum vypracování průkazu	19. prosinec 2016	
Zdroj informací	http://www.mpo-effect.cz/cz/ekis/i-ekis/	

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Statutární město Zlín
Zlín, Česká 4787, 760 05



Energetický specialista: Ing. Tereza Plíšková

Číslo oprávnění MPO: 1535

Evidenční číslo MPO: 53733.0

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **Česká 4787**

PSČ, místo: **760 05 Zlín**

Typ budovy: **Vzdělávací zařízení**

Plocha obálky budovy: **12 058 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,39 m²/m³**

Energetický vztažná plocha: **8 805 m²**

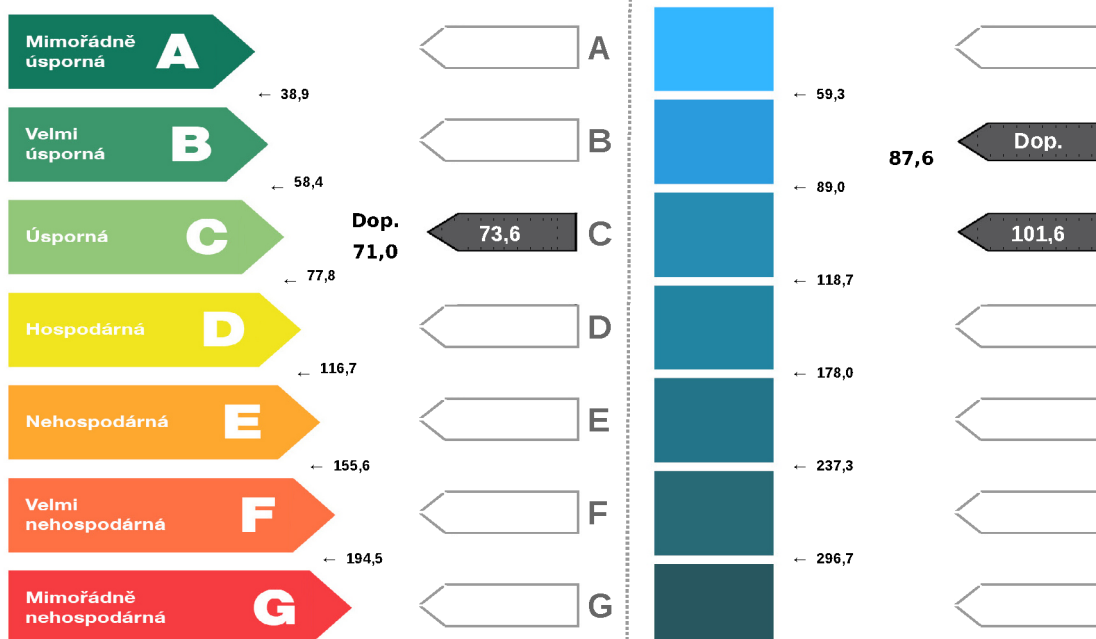


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu objektu na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)



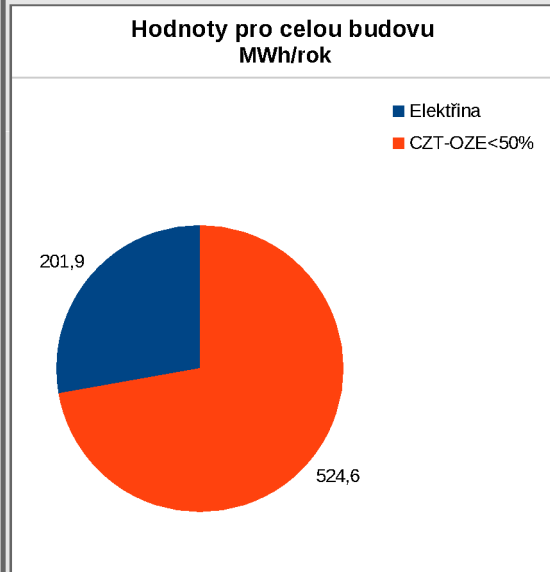
Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

648,0

894,8

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejích dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>	
Střechu:	<input type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Vytápění:	<input type="checkbox"/>	
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>	
Větrání:	<input type="checkbox"/>	
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Osvětlení:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Úspory teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ
NA DODANÉ ENERGIÍ

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						8,3 Dop.
	B					6,3 Dop.	
	C	50,5					13,4
	D Dop. 0,62	Dop. 56,3				9,7	
	E						
	F						
Mimořádně neúsporná	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		444,4				85,3	118,3

Zpracovatel: Ing. Tereza Plíšková

Kontakt:

tereza.pliskova@oekoplan.cz

Osvědčení č.: 1535

Vyhотовeno dne: 19. prosinec 2016

Podpis:



Evidenční list:

Datum vyhotovení: 19. prosinec 2016

Evidenční číslo: 53733.0

Název vlastníka budovy: Statutární město Zlín

Účel vypracování: Budova užívaná orgánem veřejné moci

Druh budovy: Vzdělávací zařízení

ADRESA BUDOVY

Obec: Zlín

Ulice: Česká 4787

Adresa: Zlín, Česká 4787, 760 05

Rok uvedení do provozu (nebo předpokládaný rok uvedení do provozu):

Rok poslední větší změny dokončené budovy:

Objem budovy V:	m ³	30 688
Celková plocha obálky budovy A:	m ²	12 058
Celková energeticky vztažná plocha budovy Ac:	m ²	8 805
Převažující návrhová vnitřní teplota v režimu vytápění:	°C	20

PARAMETRY SYSTÉMŮ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV

Hlavní zdroj tepla pro vytápění - typ:	Objektová předávací stanice
Hlavní zdroj tepla pro vytápění - výkon:	kW 420
Hlavní zdroj tepla pro vytápění - energonositel:	Dálkové teplo, podíl OZE do 50% včetně
Hlavní zdroj chladu - typ:	
Hlavní zdroj chladu - výkon:	kW
Hlavní zdroj chladu - energonositel:	
Typ větracího systému:	Přirozené
Úprava vlhkosti vzduchu:	Ne
Hlavní zdroj tepla pro přípravu teplé vody - typ:	Objektová předávací stanice
Hlavní zdroj tepla pro přípravu teplé vody - výkon:	kW 420
Hlavní zdroj tepla pro přípravu teplé vody - energonositel:	Dálkové teplo, podíl OZE do 50% včetně
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy:	kW 160,4
Výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech	Není

HODNOCENÍ OBJEKTU

Budova splňuje požadavky vyhlášky č. 78/2013 Sb.:	Ano/Ne	Ano
---------------------------------------------------	--------	-----

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Celková dodaná energie (měrná hodnota):	kWh/(m ² ·rok)	73,6
Celková dodaná energie (zatřídění):		C
Neobnovitelná primární energie (měrná hodnota):	kWh/(m ² ·rok)	101,6
Neobnovitelná primární energie (zatřídění):		C
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (hodnota):	W/(m ² ·K)	0,63
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zatřídění):		D
Vytápění (měrná hodnota):	kWh/(m ² ·rok)	50,5
Vytápění (zatřídění):		C
Chlazení (měrná hodnota):	kWh/(m ² ·rok)	
Chlazení (zatřídění):		
Větrání (měrná hodnota):	kWh/(m ² ·rok)	
Větrání (zatřídění):		
Úprava vlhkosti (měrná hodnota):	kWh/(m ² ·rok)	
Úprava vlhkosti (zatřídění):		
Teplá voda (měrná hodnota):	kWh/(m ² ·rok)	9,7
Teplá voda (zatřídění):		D
Osvětlení (měrná hodnota):	kWh/(m ² ·rok)	13,4
Osvětlení (zatřídění):		C

PODÍL ENERGNOSITELŮ NA DODANÉ ENERGI

Slunce a energie prostředí:	MWh/rok	
Biomasa:	MWh/rok	
Zemní plyn:	MWh/rok	
Uhlí:	MWh/rok	
Topné oleje:	MWh/rok	
Dálkové teplo:	MWh/rok	524,6
Elektrina ze sítě:	MWh/rok	123,4
Jiné:	MWh/rok	