Ing. Michal Bárta/CENTRAL GROUP a.s.
Zakázka číslo: 218_Háje_I-N_PENB

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů

Obytný soubor Výstavní III
Bytový dům I-N

ul. Výstavní, 149 00 Praha
katastrální území Háje [728233]
parc. č.: 576/58; 576/98; 576/100; 576/104; 576/106;576/108;576/110;576/112;576/114;576/59



Energetický specialista
Ing. Michal Bárta
Číslo oprávnění: 1775

Evidenční číslo
588150.0

Datum vydání
22.04.2024

Verze dokumentu
Průkaz energetické náročnosti budovy stavebního objektu SO120 - Bytový dům I-N, který je součástí stavebního záměru „OBYTNÝ SOUBOR VÝSTAVNÍ III“. Energetické hodnocení je zpracováno pro účely změny stavby před dokončením, která byla povolena na základě žádosti o společné povolení stavebního záměru s datem 25.7.2019, a dále je zpracováno za účelem prodeje nebo pronájmu budovy nebo její části. Energetické hodnocení zpracováno zpětně v souladu s požadavky zákona 406/2000 Sb. a prováděcí vyhlášky 264/2020Sb do data 31.12.2021.

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

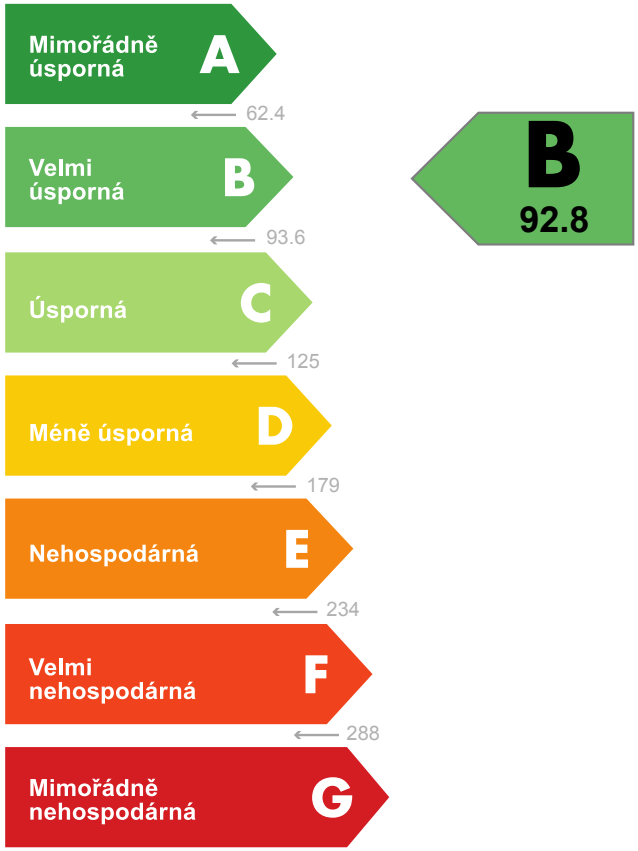
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Výstavní, parc. 576/58;576/98;576/100;576/104;576/106...
PSČ, místo: 149 00, Praha
K.ú., parcelní č.: Háje (728233), 576/58;576/98;576/100;576/104;5...
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 8706 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)

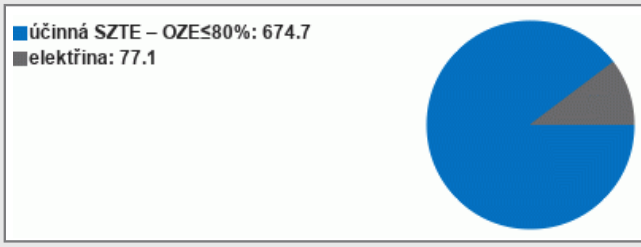


Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.37	W/(m²·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	39.6	kWh/(m²·rok)	
Celková dodaná energie	86.4	kWh/(m²·rok)	B
Vytápění	52.2	kWh/(m²·rok)	B
Chlazení	0.48	kWh/(m²·rok)	-
Nucené větrání	3.19	kWh/(m²·rok)	C
Úprava vlhkosti			-
Příprava teplé vody	26.3	kWh/(m²·rok)	C
Osvětlení	4.21	kWh/(m²·rok)	B

Energetický specialista: Ing. Michal Bárta
Osvědčení č.: 1775
Kontakt: barta@central-group.cz

Ev. č. průkazu: 588150 0
Vyhotoveno dne: 22.04.2024
Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Praha	**Část obce:**	Háje
Ulice:	Výstavní	**Č.p / č. or. (č.ev.)**	
Katastrální území:	Háje (728233)	**Převládající typ využití:**	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	576/58;576/98;576/100;576/104;576/106;576/108;576/110;576/112;576/114;576/59	**Památková ochrana budovy:**	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2026	**Památková ochrana území:**	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:
Hodnocený objektem je novostavba bytového domu, který je tvořen 6 samostatnými sekcemi s ozn. I-N. Sekce I-K jsou navrženy jako 4 podlažní, dále sekce L je 5 podlažní, sekce M 6 podlažní a sekce N jako 7 podlažní. Jednotlivé sekce vychází ze společného suterénu o 1 podzemním podlaží v části pod sekcemi a I-K, v části pod sekcemi L-N je suterén tvořen 2 podzemními podlažími. Společný suterén slouží prioritně jako plocha pro parkováni vozidel a jsou zde dále situovány sklepní prostory a technické zázemí objektu. V nadzemních částech jednotlivých sekcí jsou navrženy prostory pro bydlení o celkovém poštu 92 jednotek. V přízemí sekce N je dále navržen prostor mateřské školy.

Pro účely energetického hodnocení a sestavení výpočtového modelu byla cela budova rozdělena do 7 zón:
1) Obytné prostory – sekce J,K
2) Obytné prostory, chlazení – sekce I
3) Společné prostory - sekce I-K
4) Obytné prostory – sekce LMN
5) Společné prostory - sekce LMN
6) Mateřská škola
7) Suterén a technické zázemí objektu (nevytápěný prostor)

Konstrukční řešení objektu:
- Obvodové konstrukce navrženy jako ŽB monolitické v kombinaci se zdivem z VPC bloků.
- Fasádní kontaktní zateplovací systém ETICS (základní tl. Izolace 200 a 240 mm) v kombinaci s provětrávanou fasádou s izolantem tl. 140mm;
- Ploché střechy sekcí jsou navrženy jako jednoplášťové s hydroizolačním souvrstvím na bázi asfaltových pásů a se spádovou tepelně izolační vrstvou z dílců EPS (min tl. 180 mm izolantu ve 3% spádu).
- Podlahy nad suterénem/nevytápěným prostorem navrženy jako ŽB monolitické a opatřeny SDK podhledem s vloženým izolantem

Otvorové výplně:
- Pro obytné prostory navrženy okenní sestavy v dřevěném provedení s izolačním trojsklem, Uw,max = 0,9 Wm-2K-1
- Otvorové výplně v prostoru MŠ jsou navrženy s dřevěnými profily a souč. prostupu celé sestavy Uw,max = 0,9 Wm-2K-1
- Vstupní sestavy jsou navrženy s hliníkovými profily, bezpečnostním dvojsklem a souč. prostupu celé sestavy Uw,max = 1,3 Wm-2K-1

Stručný popis technických systémů:
ÚT (obytné prostory, MŠ)
- teplovodní otopný systém, podlahové vytápění v kombinaci s trubkovými otopnými tělesy, návrhový teplotní spád max. 45/35°C
- centrální zdroj tepla, předávací stanice centrálního zásobování teplem, samostatně pro sekce I-K a L-N

ZTI (obytné prostory, MŠ)
- rozvody TV, cirkulace páteřních ležatých rozvodů a stoupaček s nuceným oběhem
- centrální příprava TV zásobníkovým ohřevem, zdroj předávací stanice

VZT (obytné prostory sekce J - N)
- přirozené větrání v kombinaci s odtahovými ventilátory v hygienickém zázemí

VZT (obytné prostory sekce I)
- nucené větrání se ZZT, lokální rekuperační jednotky v bytech, bez dochlazování i dohřevu přívodního vzduchu

VZT (MŠ)
- nucené větrání se ZZT, centrální rekuperační jednotka na střeše objektu, elektro ohřívač přívodního vzduchu

VZT (společný suterén)
- nucené větrání se ZZT, nucený odtah odpadního vzduchu, samostatně navrženy ventilátory pro systém přívodu a odvodu vzduchu
- v kombinaci s odtahem vzduchu ze zázemí a přípravny jídel

Osvětlení
Obytné prostory - referenční osvětlovací soustava
Společné prostory, MŠ, suterén, sklípky - úsporné LED světelné zdroje

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	**Jednotky**	**Hodnota**
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	27 676,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	10 974,3
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,40
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m^2	8 705,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	33,6

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	**Označení zóny**	**Typ zóny dle ČSN 73 0331-1**	**Úprava vnitřního prostředí**		**Návrhová vnitřní teplota pro vytápění**	**Energ. vztažná plocha**
			Vytápění	**Chlazení**	°C	m^2
Z1	Obytné prostory J-K	Bytový dům - prostor bytu	☒	☒	20	2 215,5
Z2	Obytné prostory I	Bytový dům - prostor bytu	☒	☒	20	1 128,8
Z3	Společné prostory IJK	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	16	445,2
Z4	Obytné prostory LMN	Bytový dům - prostor bytu	☒	☒	20	3 878,8
Z5	Společné prostory LMN	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	16	542,0
Z6	Mateřská škola	Budovy pro vzdělávání -pobytové prostory předškolních zařízení	☒	☒	20	495,6
NZ7	Suterén, nevytápěné prostory	-	☐	☐	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

elektřina	1,1%	0,6%	3,7%	---	0,1%	4,9%	---	10,3%
	8.07	4.17	27.8	---	0.47	36.6	---	77.1
účinná SZTE – OZE≤80%	59,4%	---	---	---	30,4%	---	---	89,7%
	446	---	---	---	228	---	---	675

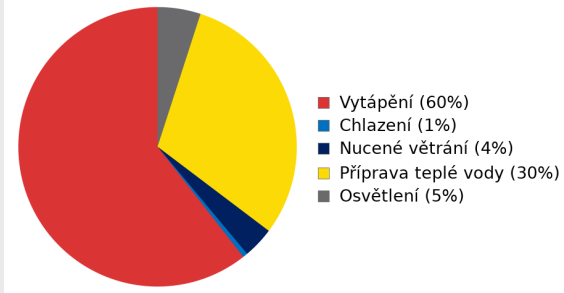
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

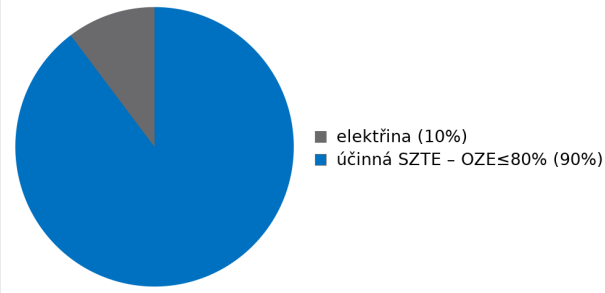
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	60,4%	0,6%	3,7%	---	30,4%	4,9%	---	100,0%
kWh/m^{2}rok	52,2	0,5	3,2	---	26,3	4,2	---	86,4
MWh/rok	454	4.17	27.8	---	229	36.6	---	752

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

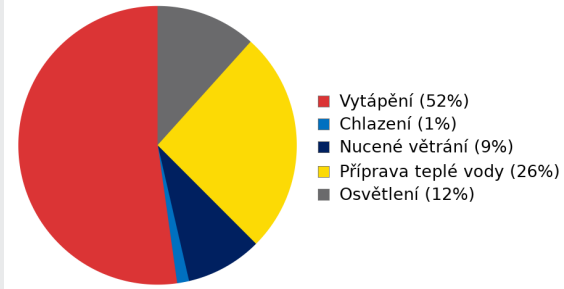


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

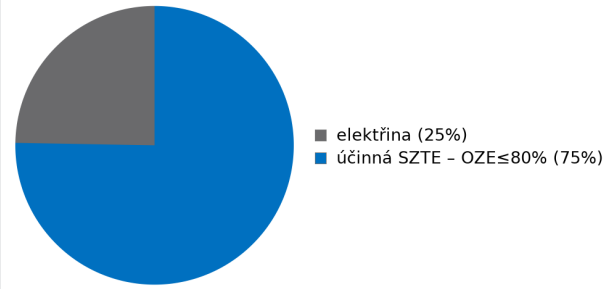
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							
ENERGONOSITELE									
elektřina	2,6	2,6%	1,3%	9,0%	---	0,2%	11,8%	---	24,8%
		21.0	10.8	72.3	---	1.23	95.2	---	201
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	49,7%	---	---	---	25,4%	---	---	75,2%
		402	---	---	---	205	---	---	607
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		52,3%	1,3%	9,0%	---	25,6%	11,8%	---	100,0%
kWh/m²rok		48,6	1,2	8,3	---	23,7	10,9	---	92,8
MWh/rok		423	10.8	72.3	---	207	95.2	---	808

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

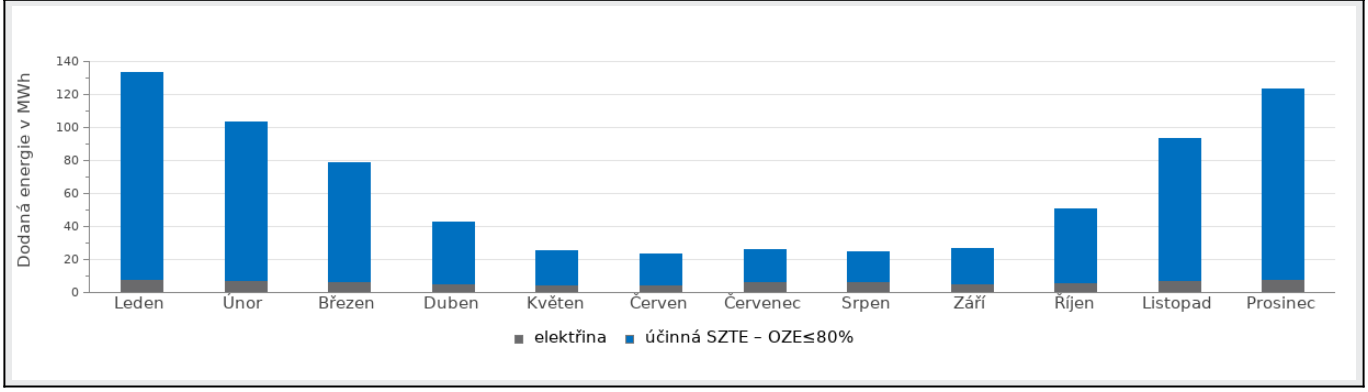


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	133	103	78.7	42.7	25.4	23.7	26.0	24.7	26.6	51.0	93.2	123
elektřina	8.30	7.03	6.54	5.63	4.76	4.75	6.50	6.59	5.53	6.29	7.11	8.13
účinná SZTE – OZE≤80%	125	96.3	72.1	37.1	20.6	18.9	19.5	18.1	21.1	44.7	86.1	115

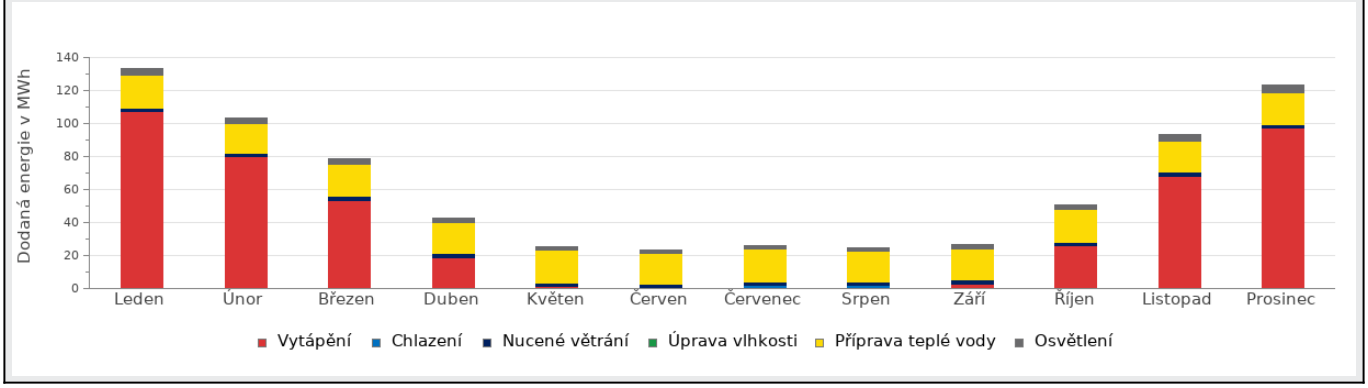
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	133	103	78.7	42.7	25.4	23.7	26.0	24.7	26.6	51.0	93.2	123
Vytápění	107	79.8	53.5	18.9	1.18	0.00	0.00	0.00	2.73	25.8	68.2	97.1
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	1.96	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	2.36	2.13	2.36	2.29	2.36	2.29	2.36	2.36	2.29	2.36	2.29	2.36
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	19.6	17.7	19.6	18.9	19.5	18.9	19.5	18.2	18.9	19.6	19.0	19.3
Osvětlení	4.42	3.67	3.16	2.65	2.27	2.13	2.14	2.27	2.71	3.14	3.67	4.37

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

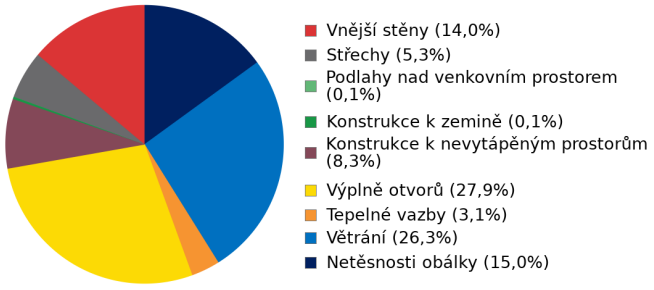
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

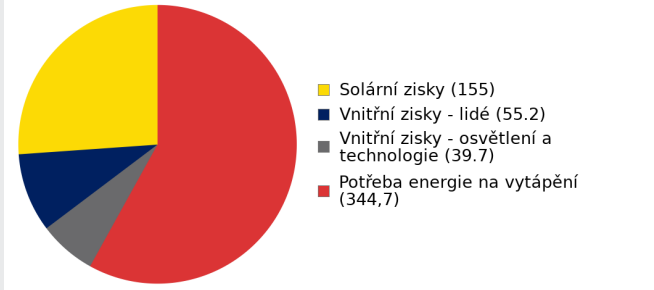
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	358	Solární zisky	MWh/rok	155
Větrání		160	Vnitřní zisky - lidé		55.2
Netěsnosti obálky - infiltrace		91.1	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		39.7
Celkem		609	Celkem		250

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	344,7	kWh/m^2.rok	39,6

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)



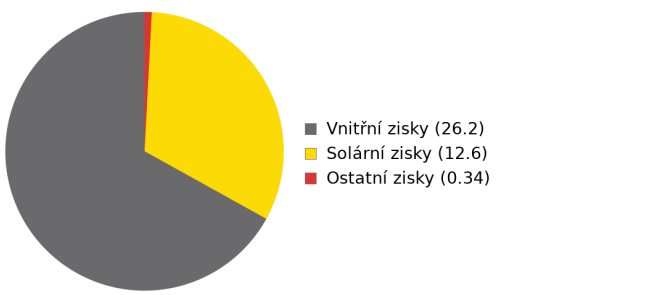
BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

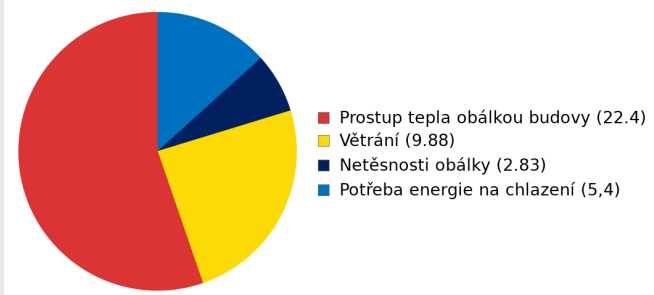
ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	26.2	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	22.4
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		12.6	Cílené větrání		9.88
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.34	Netěsnosti obálky - infiltrace		2.83
Celkem		39.1	Celkem		35.1

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	5,4 [1)]	kWh/m^2.rok	0,6

Bilance zisků energie (MWh/rok)



Bilance potřeby energie na chlazení (MWh/rok)



F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ_i	---	A_j	U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
VNĚJŠÍ STĚNY				**4 137,6**				
STN-1	OS_1 [S] (Z1)	20	EXT	288,5	0,261	**0,30**	**0,21**	124%
STN-2	OS_1 [V] (Z1)	20	EXT	254,8	0,195	**0,30**	**0,21**	93%
STN-3	OS_1 [J] (Z1)	20	EXT	311,0	0,265	**0,30**	**0,21**	126%
STN-4	OS_1 [Z] (Z1)	20	EXT	316,5	0,193	**0,30**	**0,21**	92%
STN-5	OS_2 [S] (Z2)	20	EXT	134,1	0,278	**0,30**	**0,21**	132%
STN-6	OS_2 [V] (Z2)	20	EXT	136,4	0,248	**0,30**	**0,21**	118%
STN-7	OS_2 [J] (Z2)	20	EXT	137,5	0,288	**0,30**	**0,21**	137%
STN-8	OS_2 [Z] (Z2)	20	EXT	126,8	0,195	**0,30**	**0,21**	93%
STN-9	OS_3 [S] (Z3)	16	EXT	139,2	0,178	**0,75**	**0,53**	34%
STN-10	OS_3 [Z] (Z3)	16	EXT	1,2	0,195	**0,75**	**0,53**	37%
STN-11	OS_4 [S] (Z4)	20	EXT	231,7	0,286	**0,30**	**0,21**	136%
STN-12	OS_4 [V] (Z4)	20	EXT	567,4	0,198	**0,30**	**0,21**	94%
STN-13	OS_4 [J] (Z4)	20	EXT	426,5	0,296	**0,30**	**0,21**	141%
STN-14	OS_4 [Z] (Z4)	20	EXT	501,3	0,204	**0,30**	**0,21**	97%
STN-15	OS_5 [S] (Z5)	16	EXT	399,7	0,213	**0,75**	**0,53**	41%
STN-16	OS_5 [Z] (Z5)	16	EXT	1,9	0,195	**0,75**	**0,53**	37%
STN-17	OS_6 [S] (Z6)	20	EXT	41,7	0,232	**0,30**	**0,21**	110%
STN-18	OS_6 [V] (Z6)	20	EXT	31,1	0,195	**0,30**	**0,21**	93%
STN-19	OS_6 [J] (Z6)	20	EXT	41,2	0,291	**0,30**	**0,21**	139%
STN-20	OS_6 [Z] (Z6)	20	EXT	49,5	0,247	**0,30**	**0,21**	118%
STŘECHY				**2 297,8**				
STR-28	STŘECHA_vegetační (Z1)	20	EXT	502,4	0,154	**0,24**	**0,17**	92%
STR-28	STŘECHA_vegetační (Z2)	20	EXT	263,1	0,154	**0,24**	**0,17**	92%
STR-28	STŘECHA_vegetační (Z4)	20	EXT	781,3	0,154	**0,24**	**0,17**	92%
STR-29	TERASA (Z1)	20	EXT	153,3	0,169	**0,24**	**0,17**	101%
STR-29	TERASA (Z2)	20	EXT	50,0	0,169	**0,24**	**0,17**	101%
STR-29	TERASA (Z4)	20	EXT	134,1	0,169	**0,24**	**0,17**	101%
STR-29	TERASA (Z6)	20	EXT	219,7	0,169	**0,24**	**0,17**	101%
STR-30	STŘECHA_chodby_vegetační (Z3)	16	EXT	97,1	0,154	**0,75**	**0,53**	29%
STR-30	STŘECHA_chodby_vegetační (Z5)	16	EXT	96,9	0,154	**0,75**	**0,53**	29%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				**49,8**				
PDL-26	PODLAHA nad EXT (Z2)	20	EXT	22,8	0,155	**0,24**	**0,17**	92%
PDL-26	PODLAHA nad EXT (Z4)	20	EXT	27,0	0,155	**0,24**	**0,17**	92%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				**11,8**				
STN(z)-53	OS_zem (Z1)	20	ZEM	11,8	0,218	**0,45**	**0,32**	69%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				2 379,7				
STN-44	SV_1 (Z1-Z7)	20	NZ7	11,8	0,434	**0,60**	**0,42**	103%
STN-44	SV_1 (Z4-Z7)	20	NZ7	12,8	0,434	**0,60**	**0,42**	103%
STN-45	SV_2 (Z5-Z7)	16	NZ7	59,4	0,610	**1,30**	**0,91**	67%
STN-45	SV_2 (Z3-Z7)	16	NZ7	52,7	0,610	**1,30**	**0,91**	67%
PDL-46	PODLAHA_1_nad SUT (Z1-Z7)	20	NZ7	615,7	0,238	**0,60**	**0,42**	57%
PDL-46	PODLAHA_1_nad SUT (Z2-Z7)	20	NZ7	278,2	0,238	**0,60**	**0,42**	57%
PDL-46	PODLAHA_1_nad SUT (Z4-Z7)	20	NZ7	574,8	0,238	**0,60**	**0,42**	57%
PDL-46	PODLAHA_1_nad SUT (Z6-Z7)	20	NZ7	493,2	0,238	**0,60**	**0,42**	57%
PDL-47	PODLAHA_2_nad SUT (Z3-Z7)	16	NZ7	147,5	0,411	**1,05**	**0,74**	56%
PDL-47	PODLAHA_2_nad SUT (Z5-Z7)	16	NZ7	133,7	0,411	**1,05**	**0,74**	56%

VÝPLNĚ OTVORŮ				2 097,7				
VYP-32	Okna_1 [S] (Z1)	20	EXT	166,0	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-32	Okna_1 [S] (Z2)	20	EXT	102,7	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-32	Okna_1 [S] (Z4)	20	EXT	303,0	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-33	Okna_1 [V] (Z1)	20	EXT	29,2	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-33	Okna_1 [V] (Z2)	20	EXT	40,2	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-33	Okna_1 [V] (Z4)	20	EXT	52,6	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-34	Okna_1 [J] (Z1)	20	EXT	272,3	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-34	Okna_1 [J] (Z2)	20	EXT	162,3	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-34	Okna_1 [J] (Z4)	20	EXT	563,8	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-35	Okna_1 [Z] (Z1)	20	EXT	13,4	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-35	Okna_1 [Z] (Z2)	20	EXT	3,8	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-35	Okna_1 [Z] (Z4)	20	EXT	66,9	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-36	Okna_2 [S] (Z3)	16	EXT	58,3	0,900	**3,50**	**1,09**	82%
VYP-36	Okna_2 [S] (Z5)	16	EXT	89,3	0,900	**3,50**	**1,09**	82%
VYP-37	Vstup domovní [S] (Z3)	16	EXT	30,2	1,300	**3,50**	**1,09**	119%
VYP-37	Vstup domovní [S] (Z5)	16	EXT	20,7	1,300	**3,50**	**1,09**	119%
VYP-48	Vstup domovní [Z] (Z3)	16	EXT	4,1	1,300	**3,50**	**1,09**	119%
VYP-48	Vstup domovní [Z] (Z5)	16	EXT	4,1	1,300	**3,50**	**1,09**	119%
VYP-49	OKNA MŠ [S] (Z6)	20	EXT	21,1	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-50	OKNA MŠ [J] (Z6)	20	EXT	64,7	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-51	OKNA MŠ [Z] (Z6)	20	EXT	28,9	0,900	**1,50**	**1,05**	86%

TEPELNÉ VAZBY							
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.							
Vliv tepelných vazeb ΔUtb		---	**0,020**	---	**0,014**	143%	

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla[1]	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	PS sekce IJK	180	účinná SZTE – OZE≤80%	173	99	---	Z1: 93% Z2: 93% Z3: 93%	Z1: 83% Z2: 83% Z3: 83%	38% 132
CZT-2	PS sekce LMN	150	účinná SZTE – OZE≤80%	273	99	---	Z4: 93% Z5: 93% Z6: 93% (89%)	Z4: 83% Z5: 83% Z6: 83% (88%)	61% 209
K-3	Elektro dohřev VZT	---	---	---	99	---	93% (89%)	83% (88%)	1% 3.47

Ozn.	Zdroj tepla[1]	Systém vytápění mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu						
		Zdroj tepla mimo budovu					Vnější rozvody	
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Ztráty ve vnějších rozvodech
		kW		MWh/rok	%	COP	%	MWh/rok
K-3	Elektro dohřev VZT	7	elektřina	4.53	99	---	100	0.00

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladící výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladící faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	$SEER_{C,gen,int}$	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí MWh/rok
CHL-1	VRV systém obytné prostory	---	---	---	---	Z1: 95% Z2: 95% Z4: 95%	Z1: 87% Z2: 87% Z4: 87%	84% 4.59
CHL-2	VRM systém MŠ	---	---	---	---	95%	87%	16% 0.84

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu					
		Zdroj chladu mimo budovu				Vnější rozvody	
		Celkový jmenovitý chladící výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladící faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech
		kW		MWh	SEER	%	MWh
CHL-1	VRV systém obytné prostory	326	elektřina	1.59	3,50	100	0.00
CHL-2	VRM systém MŠ	15,5	elektřina	0.29	3,50	100	0.00

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m^3/hod	m^3/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m^3	%
VZT-1	Odtahové ventilátory	226	226	0.06	9	0	1 292	100,0
VZT-2	Rekuperace byty	1 400	731	1.35	100	82	1 840	41,2
VZT-3	Odtahové ventilátory	403	403	0.11	9	0	1 292	100,0
VZT-4	Rekuperace MŠ	3 000	1 945	2.92	42	85	2 829	52,0
VZT-5	Odtah MŠ	280	280	0.32	38	-	1 260	100,0
VZT-6	Odtah suterén	17 134	17 134	14.0	47	0	716	100,0
VZT-7	Přívod suterén	3 620	3 620	3.61	47	0	872	100,0

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m^3/rok	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	PS sekce IJK	180	účinná SZTE – OZE≤80%	97.6	99	---	TVsys 1: 79,1	1 227,45	42,8 88.5
CZT-2	PS sekce LMN	150	účinná SZTE – OZE≤80%	131	99	---	TVsys 2: 80,0 TVsys 3: 54,4	1 615,76	57,2 118

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	**Osvětlovací soustava / zóna**	**Převažující typ světelných zdrojů**	**Odpovídající energeticky vztažná plocha**	**Průměrná požadovaná osvětlenost**	**Průměrné korekční činitele soustavy**			
					Typ světelných zdrojů	**Řízení soustavy**	**Konstantní osvětlenost**	**Závislost na denním světle**
		---	m^2	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Sekce JK - Referenční soustava	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - obytné zóny	1 796,00	100	1,70	1,00	1,00	0,66
Z2 (L1)	Sekce I - referenční soustava	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - obytné zóny	919,43	100	1,70	1,00	1,00	0,66
Z3 (L1)	Spol. prostory - LED soustava	LED - bez uvedení měrného výkonu	306,54	30	0,86	0,90	1,00	0,40
Z4 (L1)	Sekce LMN - referenční soustava	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - obytné zóny	3 139,74	100	1,70	1,00	1,00	0,66
Z5 (L1)	Spol. prostory - LED soustava	LED - bez uvedení měrného výkonu	369,20	100	0,86	0,90	1,00	0,40
Z6 (L1)	MŠ učebny - úsporná LED soustava	LED - bez uvedení měrného výkonu	277,91	300	0,86	1,00	1,00	0,69
Z6 (L2)	MŠ přípravny - úsporná LED soustava	LED - bez uvedení měrného výkonu	64,13	300	0,86	1,00	1,00	0,80
Z6 (L3)	MŠ chodby, zázemí - úsporná LED soustava	LED - bez uvedení měrného výkonu	85,51	100	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ7 (L1)	Parking, LED soustava	LED - bez uvedení měrného výkonu	2 856,49	75	0,86	0,90	1,00	1,00
NZ7 (L2)	Sklípky, zázemí, LED soustava	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 224,21	30	0,86	0,90	1,00	1,00

H DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	**Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění**	**Stěny** OP_S-1 - Zlepšení tepelnětechnických parametrů fasády Zvětšení tloušťky izolantu u provětrávané fasády s dosažením a hodnoty U < 0,22 W/m2*K včetně zohlednění kotvení Optimalizace detailů fasády v místech se sníženou tloušťkou izolantu (zejm. isonosníky předsazených konstrukcí, kastlíky pro vnější stínění)
KROK 2	**Využití zařízení pro zpětné získávání tepla**	**Větrání:** OP_T-1 - Nucené větrání se ZZT Doplnění systému nuceného větrání s rekuperací ve všech obytných prostorách
KROK 3	**Zlepšení účinnosti technických systémů budovy**	**Větrání:** OP_T-1 - Nucené větrání se ZZT Doplnění systému nuceného větrání s rekuperací ve všech obytných prostorách

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	**Místní systémy využívající energie z OZE**	**ANO**	**ANO**	**ANO**	Doporučení instalace střešní FVE, ostrovní systém, energetické využití pro technické systémy budovy
KROK 4	**Kombinovaná výroba elektřiny a tepla**	**NE**	**nehodn.**	**nehodn.**	Technicky nevhodný systém pro řešený objekt
KROK 4	**Soustava zásobování tepelnou energií**	**ANO**	**ANO**	**ANO**	Výchozí zdroj tepelné energie, objekt napojen síť CZT
KROK 4	**Tepelná čerpadla**	**ANO**	**ANO**	**ANO**	Doporučený alternativní zdroj tepelné i chladící energie, pro účely vytápění a přípravy TUV možná kombinace se soustavou CZT jako bivaletním zdrojem, v režimu chlazení možnost využití odpadního tepla pro přípravu TUV, vhodný systém z pohledu technické, ekonomické i ekologické proveditelnosti

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Z hlediska stavebních prvků a konstrukcí (KROK 1) je obálka budovy navržena vhodně a v souladu s požadovanými parametry budovy s téměř nulovou spotřebou. Vyšší hodnoty prům. součinitele prostupu tepla některých dílčích částí fasády jsou důsledkem jejich členitosti a arch. řešení (isonosníky předsazených konstrukcí), stejně tak i oslabení izolantu v místech nadokenních kastlíků pro vnější žaluzie. Doporučeno zejm. zvětšení tloušťky izolantu u provětrávané fasády s dosažením a hodnoty U < 0,22 W/m2*K včetně zohlednění kotvení. Vhodná opatření pro ostatní stavební prvky a konstrukce nelze bezpečně doporučit s ohledem na výše investičních nákladů, dodržení technické proveditelnosti (statické a požární hledisko) v porovnání s předpokládanou dosažitelnou energetickou úsporou. V oblasti technických systémů budov (KROK 2 a 3) lze doporučit zejména doplnění systému nuceného větrání se zpětným získáváním tepla pro všechny obytné prostory, který přinese nejen výraznou energetickou úsporu, ale především zajistí i kvalitní mikroklima v objektu v průběhu celého roku. Na základě analýzy alternativních systémů dodávek energie (KROK 4) lze doporučit instalaci tepleného čerpadla pro účely vytápění a přípravy TUV, ideálně v kombinace se soustavou CZT jako bivalentním zdrojem, v režimu chlazení možnost využití odpadního tepla pro přípravu TUV. Současně pro využití obnovitelných zdrojů je vhodné doplnit navíc tento systém nově střešní FV elektrárnou. Tato výše uvedená kombinace opatření zařadí hodnocenou budovy do energetické třídy „A - mimořádně úsporná“.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	**Celková dodaná energie**	**Neobnovitelná primární energie**	**Klasifikační třída neobnovitelné primární energie**
	kWh/m^2.rok	kWh/m^2.rok	kWh/m^2.rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	59,50	86,36	92,79	
	518	**752**	**808**	
Soubor navržených opatření	43,13	66,83	63,60	
	375	**582**	**554**	
Dosažená úspora energie	16,37	19,53	29,19	-
	142	**170**	**254**	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 1	**Splněno:**	ANO

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	**Druh budovy nebo zóny**	**Energetická vztažná plocha**	**Měrná potřeba na vytápění referenční budovy**	**Míra snížení**
		m^2	$kWh/m^2.rok$	%
	Z1 - Obytné prostory J-K (obytná zóna)	2 215,5	51,1	20
	Z2 - Obytné prostory I (obytná zóna)	1 128,8		20
	Z3 - Společné prostory IJK (obytná zóna)	445,2		20
	Z4 - Obytné prostory LMN (obytná zóna)	3 878,8		20
	Z5 - Společné prostory LMN (obytná zóna)	542,0		20
	Z6 - Mateřská škola (ostatní zóna)	495,6		10

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	---	---	---	---	---	---	---	---

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

X	---	---	---	---	---	---

OBÁLKA BUDOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	$W/m^2.K$	Budova jako celek	0,37	0,44	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.b)

Celková dodaná energie	$kWh/m^2.rok$	Budova jako celek	86,36	113,44	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.a)

Neobnovitelná primární energie	$kWh/m^2.rok$	Budova jako celek	92,79	107,52	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	IDEKSOFT® - ENERGETIKA	**Verze software:**	7.1.8
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul)	**Metoda výpočtu:**	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	BD Háje I-N	**Stupeň PD:**	DPS (změna stavby před dokončením)
Stavebník:	CENTRAL GROUP Háje a.s.	**IČ:**	28404831
Generální projektant:	CENTRAL GROUP a.s.	**IČ:**	24227757
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Prokop	**Č. autorizace:**	0012566

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Michal Bárta	**Číslo oprávnění:**	1775
Telefon:	602 384 737	**E-mail:**	barta@central-group.cz

URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:	-	**Číslo oprávnění:**	-

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu:	588150.0	**Podpis energetického specialisty:**	Ing. MICHAL BÁRTA 1775
Datum vyhotovení průkazu:	22.04.2024		
Platnost průkazu do:	22.04.2034		

[1] V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.