

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: BD A2, parc. 3480

PSČ, místo: Praha 11

K.ú., parcelní č.: Praha Chodov (728225), 3480

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 2446

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

57.8

Velmi
úsporná

B

86.7

Úsporná

C

116

Méně úsporná

D

166

Nehospodárná

E

217

Velmi
nehospodárná

F

267

Mimořádně
nehospodárná

G

B
85.2

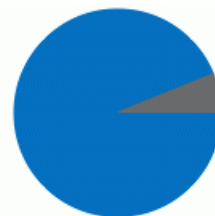
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ účinná SZTE – OZE≤80%: 195
■ elektřina: 12.7



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.29 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	43.6 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	84.9 kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	53.3 kWh/(m ² ·rok)	B
	Chlazení	0.36 kWh/(m ² ·rok)	-
	Nucené větrání	1.23 kWh/(m ² ·rok)	B
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	26.4 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	3.60 kWh/(m ² ·rok)	B

Energetický specialista: Ing. Jiří Malkovský

Osvědčení č.: 118

Kontakt: j.malkovsky@volny.cz

Ev. č. průkazu: 404276.1

Vyhotoveno dne: 31.01.2022

Podpis: Jiří Malkovský

Digitálně podepsal Jiří
Malkovský
Datum: 2022.02.01 09:43:13
+01'00'

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 11	Část obce:	Chodovec
Ulice:	BD A2	Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Praha Chodov (728225)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	3480	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		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:

Bytový dům A2 je součástí projektu Obytného souboru Chodovec a je jedním ze tří typově podobných domů postavených na společné podnoži podzemního podlaží obsahující garážová stání a sklepy. Jedná se o bytový dům s funkcí bydlení. Objekt má 4 nadzemní podlaží, půdorysné rozměry jsou 16,9 x 43,5 m, s ustoupeným 4.NP. Objekt je řešen jako zděný stěnový systém ze zdiva Porotherm AKU 25 s kontaktním zateplením tl. 200 mm (např. Styrotherm plus 70) na fasádách. Skladba střechy na žb monolitické konstrukci stropu tl. 250 mm obsahuje silikátovou spádovou vrstvu 50 až 180 mm a 200 mm EPS 150. Terasa zastřešující 3. NP na žb monolitické konstrukci stropu tl. 250 mm obsahuje spádovou vrstvu 20 až 150 mm z klínů EPS 150 S a 100 mm EPS 200 S. Podlaha ve skladbě obsahuje 30 mm kročejové izolace, v místech plnicích funkcí stropu nad garážemi je žb monolitická konstrukce z vnější strany opatřena kontaktní izolací MW tl 240 mm. Okna budou osazena izolačními trojskly v kvalitě tepelné ochrany alespoň $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Rovněž tak vchodové dveře. Výpočet předpokládá, že v rámci zpracování projektu pro realizaci stavby a při její realizaci budou důsledně optimalizovány tepelné vazby.

Stručný popis technických systémů:

Dodavatelem teplé vody a tepla pro vytápění objektu bude držitel licence č. 322036121 na rozvod tepelné energie společnost Lehotsky Capital, s.r.o. která bude fakturovat teplo a teplou vodu na základě údajů fakturačních měřidel na patě objektu. Rozvod teplé vody s cirkulací a rozvod topné vody bude proveden z tlakově nezávislé předávací stanice umístěné v suterénu objektu A3, na primární straně napájené přípojkou horkovodu PT, a.s.

Otopný systém je navržen teplovodní o teplotním spádu 70/50 °C. V koupelnách bytů bude instalováno trubkové otopné těleso Concept 100, ve společných prostorech domu a všech bytech budou instalována desková otopná tělesa RADIK Plan Ventil Kompakt s vestavěnou ventilovou vložkou. Všechna tělesa budou opatřena termostatickými hlavicemi.

Bytové jednotky budou nuceně větrány bez nutnosti zajistit větrání nárazovým provětráním otvíratelnými okny. Přívod čerstvého vzduchu bude z fasády bytových domů, odvod vzduchu bude přes sociální zařízení bytů, kde budou osazeny podtlakové radiální ventilátory, například Silent Eco 100 U-GL, které budou po přepnutí do klidového režimu trvale v chodu zajišťujícím hygienickou výměnu vzduchu. Větrání prostoru garážových stání je navrženo podtlakové pomocí potrubí vedeného prostorem garáže a odvodního ventilátoru, který bude umístěn pod stropem garáže. Celkové odsávané množství vzduchu je 1750 m³/h tj. 50 m³/h na jedno stání. Kromě spínání větrání od čidel CO budou garáže větrány podle časového programu v intervalech, které určí provozní předpis.

Pro byty ve 4.NP je navrženo chlazení jako multisplit systém. Každý byt bude chladit samostatná venkovní jednotka 5 nebo 6,8 kW chladicího výkonu, vnitřní jednotky o výkonu 3,5 kW budou chladit obývací pokoje, pro ostatní místnosti jsou navrženy jednotky o výkonu 1,5 kW.

Umělé osvětlení bude zajištěno svítidly osazenými převážně vysoce účinnými LED zdroji. Osvětlení bude spínáno místně vypínači a přepínači, v garáži bude spínáno infradetektorem a vypínáno pomocí časového relé.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	7 095,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	2 873,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,40
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	2 446,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	31,1

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	Bytová zóna - prostor bytu 1-2-3NP	Bytový dům - prostor bytu 1-2-3NP	☒	☐	20	1 877,4
Z2	Chodby - schodiště	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	16	362,8
NZ3	Sklepy	-	☐	☐	-	-
NZ4	Podzemní garáže	-	☐	☐	-	-
Z5	Bytová zóna - prostor bytu 4NP	Bytový dům - prostor bytu 4NP	☒	☒	20	206,3

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).

elektrina	---	0,4%	1,5%	---	---	4,2%	---	6,1%
	---	0.87	3.02	---	---	8.80	---	12.7
účinná SZTE - OZE≤80%	62,8%	---	---	---	31,1%	---	---	93,9%
	130	---	---	---	64.6	---	---	195

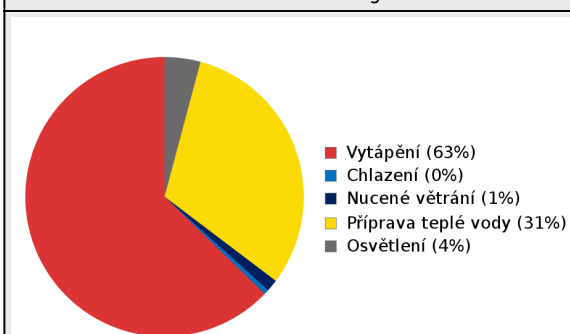
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

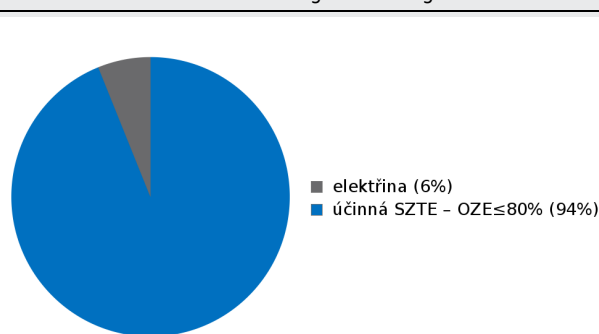
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	62,8%	0,4%	1,5%	---	31,1%	4,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	53,3	0,4	1,2	---	26,4	3,6	---	84,9
MWh/rok	130	0.87	3.02	---	64.6	8.80	---	208

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

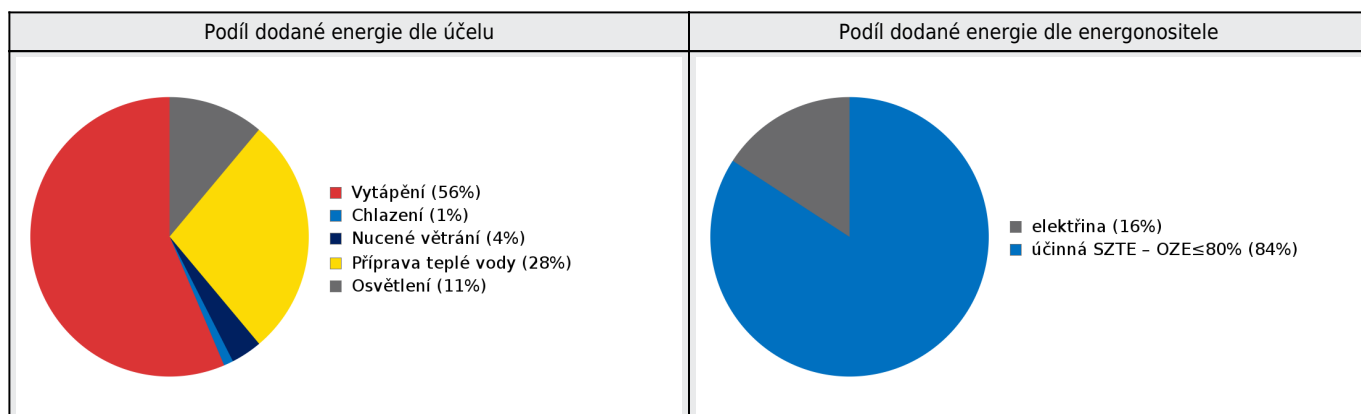


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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.

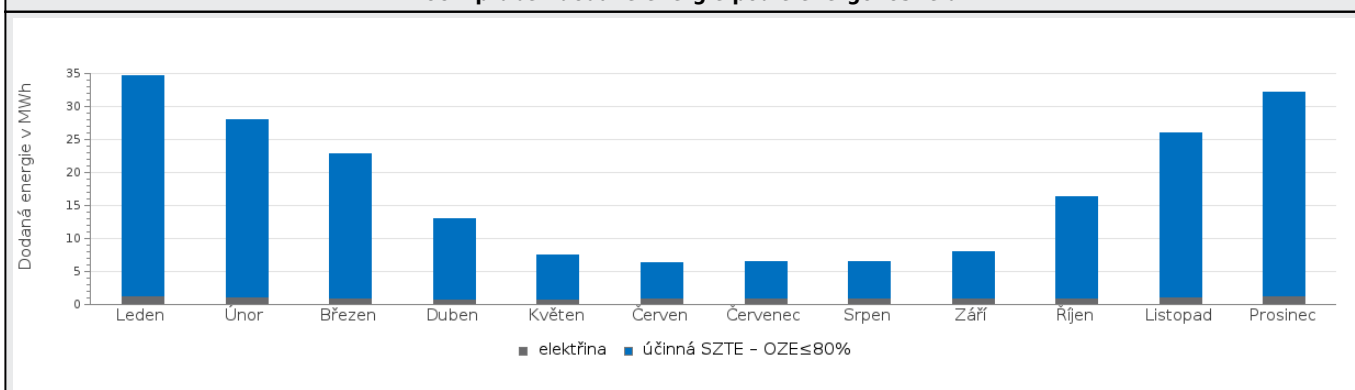
Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
elektrina	2,6	---	1,1%	3,8%	---	---	11,0%	---	15,8%
		---	2.26	7.84	---	---	22.9	---	33.0
účinná SZTE - OZE≤80%	0,9	56,3%	---	---	---	27,9%	---	---	84,2%
		117	---	---	---	58.1	---	---	175
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		56,3%	1,1%	3,8%	---	27,9%	11,0%	---	100,0%
kWh/m²rok		48,0	0,9	3,2	---	23,8	9,4	---	85,2
MWh/rok		117	2.26	7.84	---	58.1	22.9	---	208

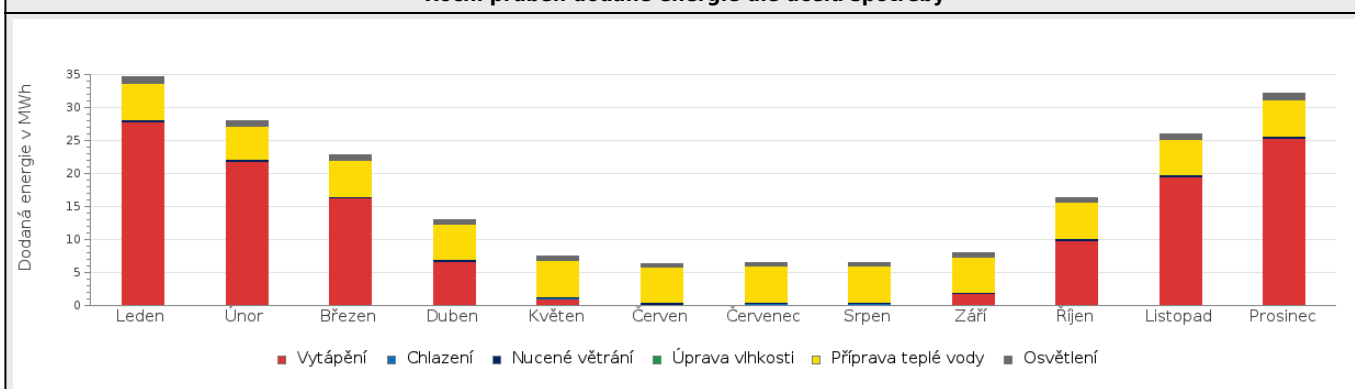


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	34.7	28.0	22.8	12.9	7.42	6.25	6.51	6.53	8.00	16.4	26.0	32.2
elektřina	1.35	1.13	1.02	0.88	0.89	0.94	1.02	1.04	0.93	1.01	1.14	1.33
účinná SZTE – OZE≤80%	33.3	26.9	21.8	12.1	6.53	5.31	5.49	5.49	7.07	15.3	24.8	30.9

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	34.7	28.0	22.8	12.9	7.42	6.25	6.51	6.53	8.00	16.4	26.0	32.2
Vytápění	27.9	21.9	16.3	6.75	1.04	0.00	0.00	0.00	1.76	9.86	19.5	25.4
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.20	0.27	0.26	0.04	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.26	0.23	0.26	0.25	0.26	0.25	0.26	0.26	0.25	0.26	0.25	0.26
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	5.49	4.96	5.49	5.31	5.49	5.31	5.49	5.49	5.31	5.49	5.31	5.49
Osvětlení	1.09	0.90	0.76	0.63	0.53	0.49	0.50	0.53	0.64	0.75	0.90	1.08

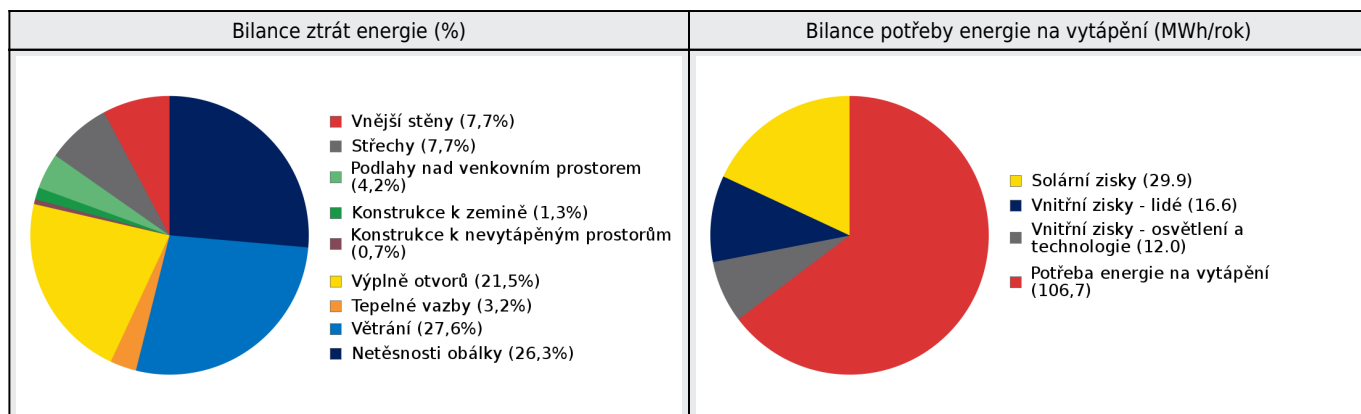
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	76.2	Solární zisky	MWh/rok	29.9
Větrání		45.6	Vnitřní zisky - lidé		16.6
Netěsnosti obálky - infiltrace		43.3	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		12.0
Celkem		165	Celkem		58.4

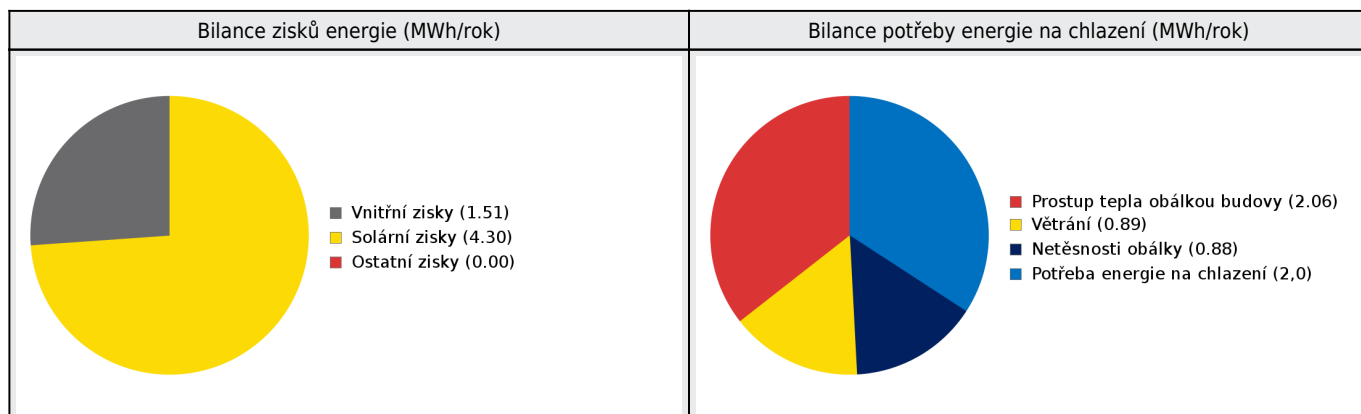
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	106,7	kWh/m ² .rok	43,6
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční 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	1.51	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	2.06
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		4.30	Cílené větrání		0.89
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.88
Celkem		5.81	Celkem		3.83

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	2,0 ¹⁾	kWh/m ² .rok	0,8
-----------------------------	---------	-------------------	-------------------------	-----



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				952,8				
STN-36	Stěna JZ 4 (Z5)	20	EXT	44,8	0,143	0,30	0,21	68%
STN-37	Stěna SV 4 (Z5)	20	EXT	59,6	0,143	0,30	0,21	68%
STN-38	Stěna SZ 4 (Z5)	20	EXT	29,4	0,143	0,30	0,21	68%
STN-39	Stěna JV 4 (Z5)	20	EXT	31,1	0,143	0,30	0,21	68%
STN-40	Stěna JZ 3 (Z1)	20	EXT	70,3	0,143	0,30	0,21	68%
STN-41	Stěna SV 3 (Z1)	20	EXT	86,7	0,143	0,30	0,21	68%
STN-42	Stěna SZ 3 (Z1)	20	EXT	37,6	0,143	0,30	0,21	68%
STN-43	Stěna JV 3 (Z1)	20	EXT	34,5	0,143	0,30	0,21	68%
STN-44	Stěna JZ 2 (Z1)	20	EXT	72,0	0,143	0,30	0,21	68%
STN-45	Stěna SV 2 (Z1)	20	EXT	84,8	0,143	0,30	0,21	68%
STN-46	Stěna SZ 2 (Z1)	20	EXT	41,3	0,143	0,30	0,21	68%
STN-47	Stěna JV 2 (Z1)	20	EXT	34,5	0,143	0,30	0,21	68%
STN-48	Stěna JZ 1 (Z1)	20	EXT	64,5	0,143	0,30	0,21	68%
STN-48	Stěna JZ 1 (Z2)	16	EXT	18,9	0,143	0,40	0,28	51%
STN-49	Stěna SV 1 (Z1)	20	EXT	99,4	0,143	0,30	0,21	68%
STN-50	Stěna SZ 1 (Z1)	20	EXT	52,5	0,143	0,30	0,21	68%
STN-51	Stěna JV 1 (Z1)	20	EXT	39,0	0,143	0,30	0,21	68%
STN-51	Stěna JV 1 (Z2)	16	EXT	2,7	0,143	0,40	0,28	51%
STN-61	Stěna PP chodba (Z2)	16	EXT	49,3	0,200	0,40	0,28	71%

STŘECHY				734,2				
STR-52	Střecha 4NP (Z2)	16	EXT	40,0	0,156	0,32	0,22	70%
STR-52	Střecha 4NP (Z5)	20	EXT	206,3	0,156	0,24	0,17	93%
STR-53	Střecha 3NP terasa (Z1)	20	EXT	454,4	0,201	0,24	0,17	120%
STR-53	Střecha 3NP terasa (Z2)	16	EXT	8,6	0,201	0,32	0,22	90%
STR-64	Střecha 2NP terasa (Z1)	20	EXT	25,0	0,201	0,24	0,17	120%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				599,2				
PDL-54	Podlaha nad garážemi (Z1)	20	EXT	496,5	0,128	0,24	0,17	76%
PDL-54	Podlaha nad garážemi (Z2)	16	EXT	87,1	0,128	0,32	0,22	57%
PDL-63	Podlaha nad vstupem (Z1)	20	EXT	15,5	0,128	0,24	0,17	76%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				59,3				
STN(z)-58	Stěna suterénu k zemině (Z2)	16	ZEM	21,3	0,300	0,30	0,30	100%

PDL(z)-60	Podlaha na zemině chodba (Z2)	16	ZEM	38,0	4,600	4,60	4,60	100%
-----------	-------------------------------	----	-----	------	-------	------	------	------

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				97,2				
PDL-55	Podlaha bytů nad sklepy (Z1-Z3)	20	NZ3	97,2	0,128	0,60	0,42	30%

VÝPLNĚ OTVORŮ				430,8				
VYP-1	Okno 1 SV (Z5)	20	EXT	15,6	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-2	Okno 2 JZ (Z5)	20	EXT	9,4	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-3	Okno 3 SZ (Z5)	20	EXT	9,2	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-4	Okno 4 JV (Z5)	20	EXT	9,2	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-5	Okno 5 SZ (Z5)	20	EXT	2,6	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-6	Okno 6 SZ (Z5)	20	EXT	3,5	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-7	Okno 7 JV (Z5)	20	EXT	1,8	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-8	Okno 8 JV (Z5)	20	EXT	2,7	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-9	Okno 9 JZ (Z1)	20	EXT	39,9	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-10	Okno 10 SV (Z1)	20	EXT	25,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-11	Okno 11 SZ (Z1)	20	EXT	10,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-12	Okno 12 JV (Z1)	20	EXT	10,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-13	Okno 13 JZ (Z1)	20	EXT	3,1	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-14	Okno 14 SV (Z1)	20	EXT	18,7	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-15	Okno 15 SZ (Z1)	20	EXT	3,1	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-16	Okno 16 JV (Z1)	20	EXT	6,2	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-17	Okno 17 JZ (Z1)	20	EXT	30,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-18	Okno 18 SV (Z1)	20	EXT	30,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-19	Okno 19 JV (Z1)	20	EXT	10,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-20	Okno 20 JZ (Z1)	20	EXT	5,2	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-21	Okno 21 JZ (Z1)	20	EXT	6,2	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-22	Okno 22 SV (Z1)	20	EXT	15,6	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-23	Okno 23 SZ (Z1)	20	EXT	9,4	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-24	Okno 24 JV (Z1)	20	EXT	6,2	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-25	Okno 25 SV (Z1)	20	EXT	25,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-26	Okno 26 JV (Z1)	20	EXT	10,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-27	Okno 27 JZ (Z1)	20	EXT	10,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-28	Okno 28 SV (Z1)	20	EXT	15,6	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-29	Okno 29 SZ (Z1)	20	EXT	3,1	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-30	Okno 31 SV (Z1)	20	EXT	2,1	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-31	Okno 32 JZ (Z2)	16	EXT	9,7	0,900	2,00	1,40	64%
VYP-32	Okno 33 JZ (Z2)	16	EXT	4,5	0,900	2,00	1,40	64%
VYP-33	Okno 34 JZ (Z2)	16	EXT	19,5	0,900	2,00	1,40	64%
VYP-34	Okno 35 JZ (Z1)	20	EXT	25,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-35	Okno 36 SZ (Z1)	20	EXT	10,0	0,900	1,50	1,05	86%

VYP-59	Dveře vchodové (Z2)	16	EXT	7,6	0,900	2,30	1,47	61%
VYP-62	Okno 65 JV (Z1)	20	EXT	6,2	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 ΔU_{tb}		---	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	CZT PTAS - Lehotsky Capital, s.r.o.	---	účinná SZTE - OZE≤80%	130	100	---	Z1: 93% Z2: 93% Z5: 93%	Z1: 88% Z2: 88% Z5: 88%	100%
									107

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
				kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$
CHL-1	Multisplitové chlazení bytů Daikin	18,6	elektrina	0.87	2,76	95%	87%	100%
								1.98

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
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	Odtahový ventilátor garáží	1 750	1 166,67	1.00	70	0	800	62,9
VZT-2	Odtahové ventilátory bytů 1- 3 NP	1 557	1 241,05	1.82	100	0	800	75,2
VZT-3	Odtahové ventilátory bytů 4 NP	200	148,11	0.20	100	0	800	69,4

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	%	---	%	m³/rok	% pokrytí
									MWh/rok
CZT-1	CZT PTAS - Lehotsky Capital, s.r.o.	---	účinná SZTE - OZE≤80%	64.6	100	---	TVsys 1: 70,9	937,20	100,0 64.6

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Byty	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 70 lm/W	1 737,90	100	1,29	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Chodby	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 70 lm/W	326,53	75	1,29	0,80	1,00	1,00
NZ3 (L1)	Sklepy	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 70 lm/W	160,92	30	1,29	1,00	1,00	1,00
NZ4 (L1)	Podzemní garáže	LED - služby a průmysl (svítidlo 110 lm/W)	939,00	75	0,82	0,90	1,00	1,00
Z5 (L1)	Byty	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 70 lm/W	182,46	100	1,29	1,00	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		
<i>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.</i>		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Stěny OP_S-1 - Zesílení tepelné ochrany obálkových konstrukcí Tepelná ochrana obálkových konstrukcí je projektem navržena vesměs uvnitř intervalu součinitelů prostupu tepla doporučených pro pasivní budovy. Obálka budovy v parametru U_{em} je klasifikovaná ve třídě B, Další zvyšování tepelné ochrany je z ekonomického hlediska problematické.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Chlazení/klimatizace: OP_T-2 - Odstranění autonomního strojního chlazení bytů ve 4.NP Řízené větrání s rekuperací částečně sníží tepelnou zátěž. Odstranění autonomního strojního chlazení bytů ve 4.NP představuje potenciál úspory cca 1 MWh/rok v parametru celkové dodané energie Větrání: OP_T-1 - Řízené větrání obytných prostorů se zpětným získáváním tepla Řízené větrání obytných prostorů se zpětným získáváním tepla. Potenciál úspory opatření v parametru celkové dodané energie je 38 MW/rok Příprava TV: OP_T-3 - Zpětné získávání tepla z odpadní teplé vody Zpětné získávání tepla z odpadní teplé vody za účelem předehřevu dodávané teplé vody představuje potenciál úspory 33 MWh/rok v parametru celkové dodané energie
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Chlazení/klimatizace: OP_T-2 - Odstranění autonomního strojního chlazení bytů ve 4.NP Řízené větrání s rekuperací částečně sníží tepelnou zátěž. Odstranění autonomního strojního chlazení bytů ve 4.NP představuje potenciál úspory cca 1 MWh/rok v parametru celkové dodané energie Větrání: OP_T-1 - Řízené větrání obytných prostorů se zpětným získáváním tepla Řízené větrání obytných prostorů se zpětným získáváním tepla. Potenciál úspory opatření v parametru celkové dodané energie je 38 MW/rok Příprava TV: OP_T-3 - Zpětné získávání tepla z odpadní teplé vody Zpětné získávání tepla z odpadní teplé vody za účelem předehřevu dodávané teplé vody představuje potenciál úspory 33 MWh/rok v parametru celkové dodané energie

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	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE nejsou v dané lokalitě k dispozici, Potenciál k využití sluneční energie prostřednictvím FVE poskytuje plochá střecha objektu. Eventuální realizace je možná s přispěním dotační podpory nezávisle na hodnoceném projektu.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Odběr tepla z horkovodní sítě PT a.s. technicky vylučuje možnost využití kogenerační technologie.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Objekt bude odebírat tepelnou energii z horkovodní sítě PT, a.s. prostřednictvím držitele licence na rozvod tepelné energie LEHOTSKY CAPITAL s.r.o. Připojení objektu na SZT je součástí posuzovaného projektu
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Použití tepelných čerpadel je technicky složité a investičně náročné. Zvolené řešení připojení k vysokoúčinné síti CZT je ze všech hledisek vhodnější.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Projektem navržené stavební prvky a skladby konstrukcí splňují požadavky na energetickou náročnost budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Intenzita tepelné ochrany obálkových konstrukcí je většinou na úrovni v intervalu normou doporučených hodnot součinitelů prostupu tepla pro pasivní budovy. Projekt v parametru U_{em} dosahuje klasifikace ve třídě B a další zlepšování je ekonomicky diskutabilní. Opatření tohoto charakteru nejsou doporučena z ekonomických důvodů. Ke zlepšení hlavního parametru neobnovitelné primární energie lze doporučit projektem navržené nucené odtahové větrání bytů bez rekuperace nahradit řízeným větráním se zpětným získáváním tepla. Současně s tímto opatřením se sníží letní tepelná zátěž s předpokladem možnosti vypuštění chlazení vybraných bytů. Hodnocení objektu sice zůstane v parametru neobnovitelné primární energie ve třídě B, ale obě tato opatření by zajistila splnění požadavků platných od 1.1.2022. Klasifikaci hlavního parametru neobnovitelné primární energie ve třídě A lze dosáhnout připojením rekuperace tepla z odpadní teplé vody. Vhodným předmětem doporučení je instalace fotovoltaické elektrárny s předpokládanou možností využití podpory programu Nová zelená úsporám.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	62,22	84,89	85,22	
	152	208	208	
Soubor navržených opatření	35,90	54,99	57,70	
	87.8	135	141	
Dosažená úspora energie	26,32	29,90	27,52	-
	64.4	73.2	67.3	

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 - Bytová zóna - prostor bytu 1-2-3NP (obytná zóna)	1 877,4	51,8	20
	Z2 - Chodby - schodiště (obytná zóna)	362,8		20
	Z5 - Bytová zóna - prostor bytu 4NP (obytná zóna)	206,3		20

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	Příléhající 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	0,29	0,36	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	84,89	110,09	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	85,22	98,22	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	-------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.7
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	Obytný soubor Chodovec - Bytový dům A 2	Stupeň PD:	DUR+DSP/DOS (dokumentace pro vydání společného povolení)
Stavebník:	PHL - Blažimská s.r.o. MIDATANER a.s.	IČ:	03674282 29055768
Generální projektant:	HANS - PAUL ARCHITEKTI s.r.o.	IČ:	25078151
Zodpovědný projektant:	Ing.arch. Filip Ziegler	Č. autorizace:	ČKA 02624

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Jiří Malkovský	Číslo oprávnění:	118
Telefon:	777 847 723	E-mail:	j.malkovsky@volny.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:	404276.1	Podpis energetického specialisty:	 Digitálně podepsal Jiří Malkovský Datum: 2022.02.01 09:44:02 +01'00'
Datum vyhotovení průkazu:	31.01.2022		
Platnost průkazu do:	31.01.2032		

¹⁾ V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce $a_{C,red}$ 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.