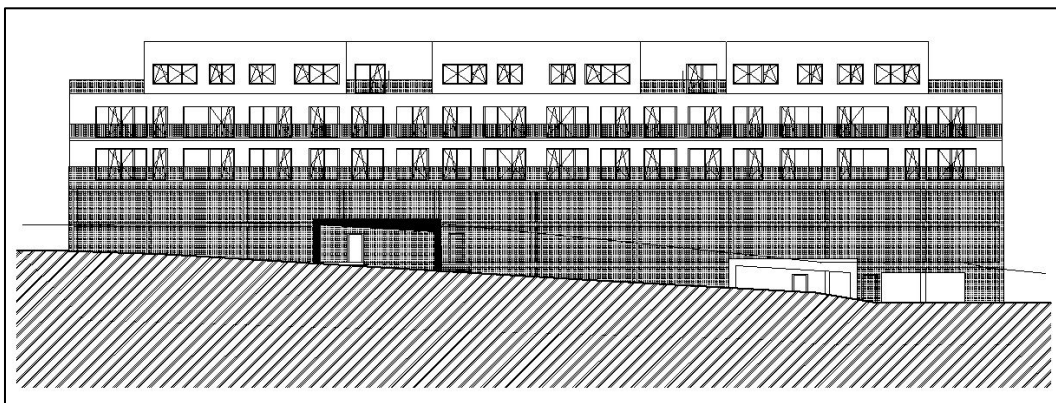


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY



PŘEDMĚT PENB: Novostavba bytového domu
parc.č. 1261/458; 1261/534;
1261/535; 1261/110,
k.ú. Beroun

ZADAVATEL: The Curve Beroun a.s.

ZPRACOVATEL: C.E.I.S. CZ s.r.o.

E. SPECIALISTA: C.E.I.S. CZ s.r.o. č.o. 1849

DATUM: 12.05. 2022

EVIDENČNÍ ČÍSLO: 447094.0

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: -, - / -

PSČ, místo: 26601, Beroun

K.ú., parcelní č.: Beroun (602868), 1261/458; 1261/534; 1261/535;...

Typ budovy: Bytový dům

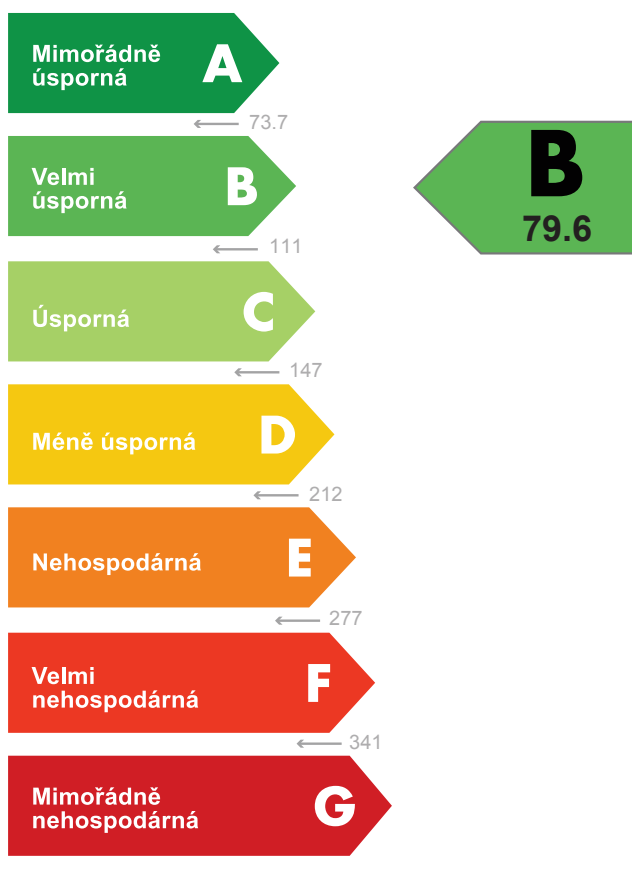
Celková energeticky vztažná plocha: 5001

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



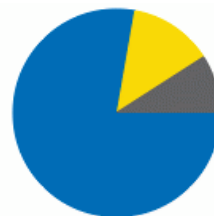
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

účinná SZTE – OZE ≤ 80%: 330.8
energie okolního prostředí: 56.1
elektrina: 38.5



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.28 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	23.4 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	85.1 kWh/(m ² ·rok)	A
	Vytápění	30.5 kWh/(m ² ·rok)	A
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	1.21 kWh/(m ² ·rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	47.9 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	5.52 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: C.E.I.S.CZ s.r.o.

Osvědčení č.: 1849

Kontakt: info@ceis.cz

Ev. č. průkazu: 447094.0

Vyhotoveno dne: 12.05.2022

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:	Beroun	Část obce:	Město
Ulice:	-	Č.p / č. or. (č.ev.)	-/-
Katastrální území:	Beroun (602868)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1261/458; 1261/534; 1261/535;1261/110	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	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:

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován za účelem dle zákona 406/2000 Sb., §7a, odstavec 1, písmeno a). Jedná se o PENB pro výstavbu nové budovy.

Bytový dům bude realizován jako skeletový konstrukčním systémem. Konstrukční výška podlaží je 3,3m. Objekt má pět nadzemních podlaží a jedno podzemní podlaží. Bytový dům je samostatně stojící a má dva vchody z severovýchodní a jihozápadní strany. V 1.PP - 2.NP se nacházejí hromadné garáže, které jsou nevytápěny a jsou brány jako venkovní prostor (garáže nemají pevné stěny). V 1.PP a 1.NP jsou umístěny dva samostatné komerční prostory, které jsou vytápěny a větrány. V 3.NP-5.NP se nacházejí bytové jednotky s komunikacemi.

Zónování:

Zóna č.1 - jedná se o obytné prostory (bytové jednotky). V této zóně jsou zahrnuty obytné místnosti a sociální zázemí. Zóna je vytápěna.

Zóna č.2 - jedná se o komunikační prostory bytového domu (chodby, schodiště). Zóna je vytápěna.

Zóna č.3 - jedná se o komerční prostory bytového domu. Zóna je vytápěna.

Zóna č.4 - jedná se o vstupy bytového domu. Zóna je vytápěna.

Konstrukce obálky budovy:Svislé konstrukce

Obvodový plášť je zděný z pórobetonových tvárnic tl. 300mm s tepelnou izolací MV tl. 160 nebo 220mm. Obvodový plášť schodiště je ŽB tl. 250mm s tepelnou izolací MV tl. 160.

Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny ŽB deskami. Stopní konstrukce nad 2.NP (nevytápěné garáže) jsou opatřeny protipožární izolací tl. 280mm a tepelnou izolací EPS tl. 50mm. Stropní konstrukce vstupů a komerčních prostor jsou opatřeny tepelnou izolací PIR tl. 60 nebo 90mm.

Střecha

Střechy objektu a terasy jsou ploché. Jsou opatřeny tepelnou izolací EPS tl. 220mm.

Podlaha na terénu

Podlahové souvrství na terénu je izolováno tepelnou izolací PIR tl. 50mm. Podlahy nad nevytápěnými garážemi jsou izolovány tepelnou izolací PIR tl. 50 nebo 90mm.

Výplně otvorů

Okení výplně a balkonové dveře jsou nová s izolačním zasklením $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vstupní dveře do objektu jsou nové s přerušeným tepelným mostem $U_d = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stručný popis technických systémů:Vytápění

Vytápění domu je zajištěno napojením na centrální rozvod tepla. Výměňíková stanice umístěna v 1.NP domu o výkon 300 kW. V patě domu jsou osazeny uzavírací armatury vč. měření tepla. Vytápění domu je zajištěno otopnými tělesy s termostatickými hlavicemi.

Chlazení

V domě není instalováno chlazení.

Příprava TV

Příprava TV je zajištěna pomocí výměňíkové stanice o výkonu 208 kW, která je osazena v 1.NP domu. Příprava TV je doplněna o 300 litrový vyrovnávací zásobník. Potrubí TV je vybaveno cirkulačním potrubím a cirkulačním oběhovým čerpadlem.

Nucené větrání

V domě jsou instalovány přírodní a odtahové ventilátory komunikací. Větrání bytových prostor je zajištěno VZT systémem s rekuperací odpadního tepla pro každou bytovou jednotku a přirozeně pomocí otvíracích oken. Větrání komerčních prostor je zajištěno VZT systémem s rekuperací odpadního tepla.

Úprava vlhkosti

V domě není instalováno zařízení pro úpravu vlhkosti.

Osvětlení

Osvětlení je provedeno pomocí žárovkových nebo zářivkových svítidel. Svítidla jsou ovládány ručně pro každou místnost zvlášť případně centrálně v prostoru komunikací.

OZE

Na střeše objektu bude instalováno 40 ks termických kolektorů pro přípravu TV. Tento systém bude doplněn o akumulaci 4 000 litrů.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	17 654,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	6 998,7
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,40
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	5 000,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	24,3

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 °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Byty	Bytový dům - prostor bytu	☒	☐	20	3 784,8
Z2	Komunikace	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	16	893,4
Z3	Komerční prostory	Budovy pro obchodní účely -prodejní plochy	☒	☐	20	117,7
Z4	Vstupy (zádveří)	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	10	205,1

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 účinnosti 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%	---	1,4%	---	0,1%	6,5%	---	9,1%
	4.49	---	6.06	---	0.36	27.6	---	38.5
účinná SZTE – OZE≤80%	34,8%	---	---	---	43,0%	---	---	77,8%
	148	---	---	---	183	---	---	331

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

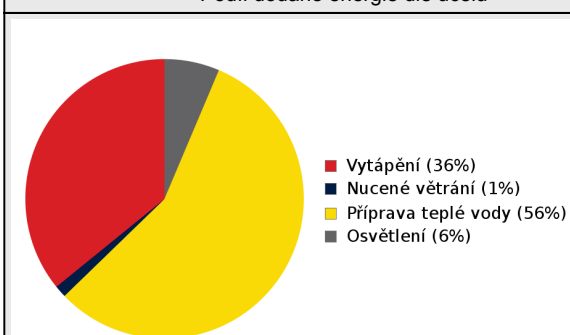
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	---	---	---	---	13,2%	---	---	13,2%
	---	---	---	---	56.1	---	---	56.1

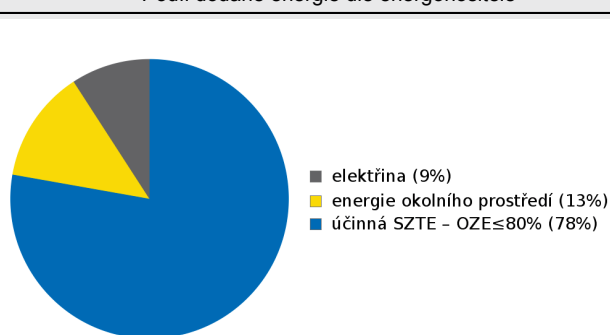
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	35,8%	---	1,4%	---	56,2%	6,5%	---	100,0%
kWh/m²rok	30,5	---	1,2	---	47,9	5,5	---	85,1
MWh/rok	152	---	6.06	---	239	27.6	---	425

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							

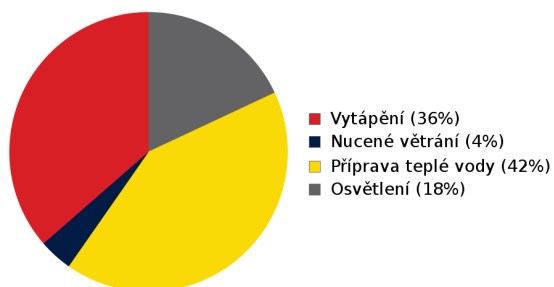
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	2,9%	---	4,0%	---	0,2%	18,0%	---	25,2%
		11.7	---	15.8	---	0.95	71.8	---	100
energie okolního prostředí	0,0	---	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		---	---	---	---	0.00	---	---	0.00
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	33,5%	---	---	---	41,4%	---	---	74,8%
		133	---	---	---	165	---	---	298

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	36,4%	---	4,0%	---	41,6%	18,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	29,0	---	3,2	---	33,1	14,4	---	79,6
MWh/rok	145	---	15.8	---	165	71.8	---	398

Podíl dodané energie dle účelu

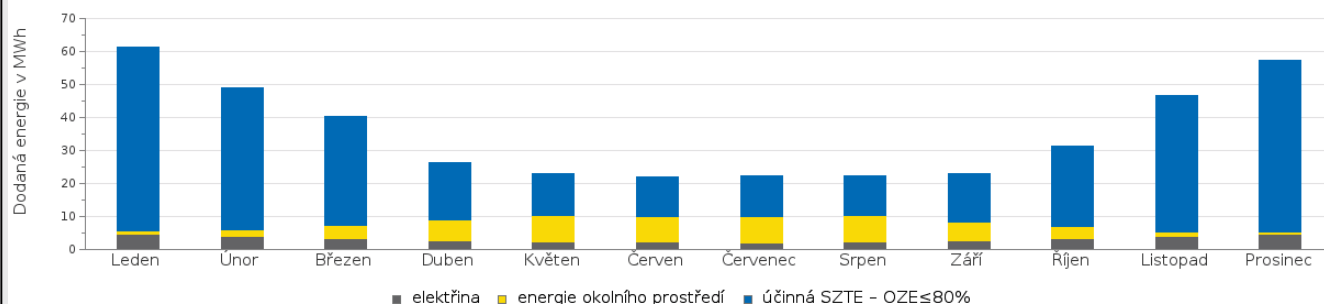


Podíl dodané energie dle energonositele

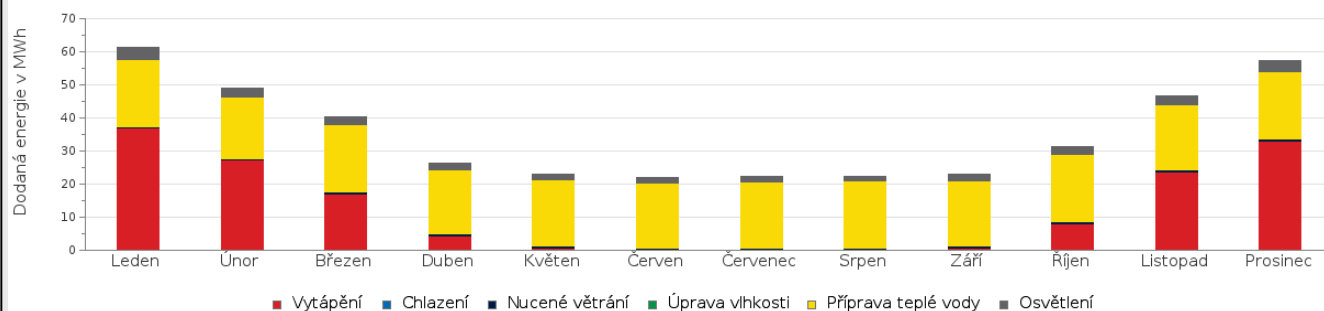


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	61.2	49.1	40.4	26.4	23.1	21.9	22.3	22.5	23.0	31.4	46.8	57.4
elektřina	4.73	3.93	3.42	2.82	2.47	2.25	2.04	2.17	2.83	3.30	3.92	4.64
energie okolního prostředí	1.00	1.98	3.93	6.09	7.92	7.74	7.89	8.26	5.35	3.64	1.53	0.78
účinná SZTE – OZE≤80%	55.5	43.1	33.0	17.5	12.7	11.9	12.4	12.0	14.8	24.4	41.4	52.0

Roční průběh dodané energie podle energoisitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	61.2	49.1	40.4	26.4	23.1	21.9	22.3	22.5	23.0	31.4	46.8	57.4
Vytápění	36.8	27.3	17.1	4.34	0.65	0.30	0.00	0.04	0.83	8.13	23.7	33.1
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.51	0.46	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51
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	20.4	18.4	20.3	19.7	20.3	19.6	20.3	20.3	19.7	20.3	19.7	20.4
Osvětlení	3.50	2.88	2.39	1.96	1.61	1.50	1.50	1.61	2.00	2.37	2.85	3.45

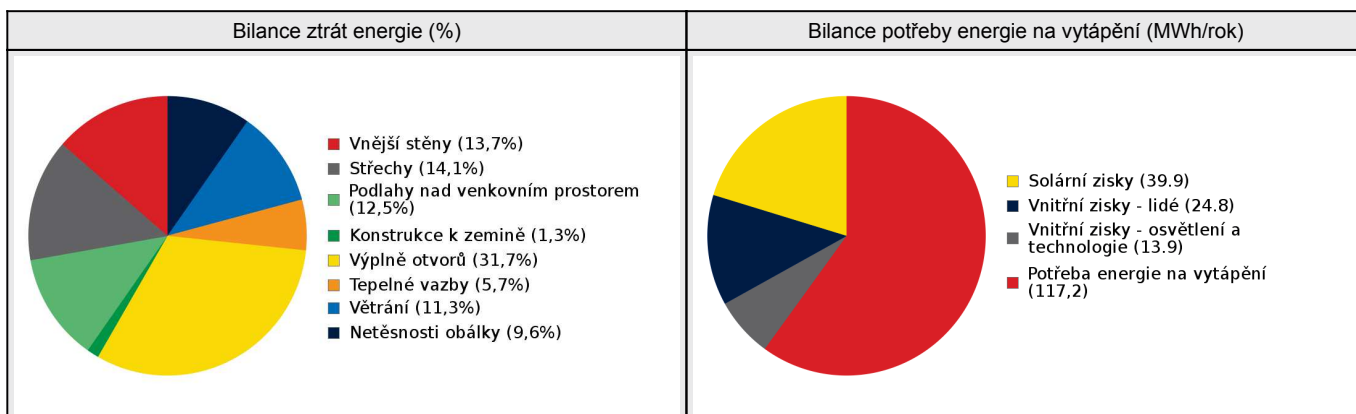
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	155	Solární zisky	MWh/rok	39.9
Větrání		22.2	Vnitřní zisky - lidé		24.8
Netěsnosti obálky - infiltrace		18.8	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		13.9
Celkem		196	Celkem		78.5

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	117,2	kWh/m².rok	23,4
-----------------------------	---------	-------	------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

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				2 410,3				
STN-2	OP (SZ) Porobeton300+IZ220 (Z1)	20	EXT	464,6	0,122	0,30	0,21	58%
STN-3	OP (SV) Porobeton300+IZ220 (Z1)	20	EXT	324,7	0,122	0,30	0,21	58%
STN-4	OP (JV) Porobeton300+IZ220 (Z1)	20	EXT	402,3	0,122	0,30	0,21	58%
STN-5	OP (JZ) Porobeton300+IZ220 (Z1)	20	EXT	315,3	0,122	0,30	0,21	58%
STN-13	OP (SZ) Porobeton300+IZ160 (VSTUP) (Z4)	10	EXT	60,1	0,148	0,55	0,39	38%
STN-14	OP (SV) Porobeton300 (VSTUP) (Z4)	10	EXT	13,6	0,328	0,55	0,39	85%
STN-15	OP (JV) Porobeton300+IZ160 (VSTUP) (Z4)	10	EXT	116,0	0,148	0,55	0,39	38%
STN-16	OP (JZ) Porobeton300 (VSTUP) (Z4)	10	EXT	12,5	0,328	0,55	0,39	85%
STN-24	OP (SZ) ŽB250+IZ160 (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	239,6	0,246	0,40	0,28	88%
STN-25	OP (SV) ŽB250+IZ160 (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	80,8	0,246	0,40	0,28	88%
STN-26	OP (JV) ŽB250+IZ160 (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	112,6	0,246	0,40	0,28	88%
STN-27	OP (JZ) ŽB250+IZ160 (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	81,9	0,246	0,40	0,28	88%
STN-35	OP (SZ) Porobeton300+IZ160 (OBCHOD) (Z3)	20	EXT	60,0	0,148	0,30	0,21	70%
STN-36	OP (SV) Porobeton300+IZ160 (OBCHOD) (Z3)	20	EXT	35,3	0,148	0,30	0,21	70%
STN-37	OP (JV) Porobeton300+IZ160 (OBCHOD) (Z3)	20	EXT	55,8	0,148	0,30	0,21	70%
STN-38	OP (JZ) Porobeton300+IZ160 (OBCHOD) (Z3)	20	EXT	35,3	0,148	0,30	0,21	70%
STŘECHY				1 904,9				
STR-6	Terasy (T1) (Z1)	20	EXT	494,8	0,168	0,24	0,17	100%
STR-7	Střechy (S1) (Z1)	20	EXT	1 001,5	0,168	0,24	0,17	100%
STR-18	Strop P4 (VSTUP) (Z4)	10	EXT	102,6	0,344	0,40	0,28	123%
STR-30	Střechy (S1) (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	188,4	0,184	0,32	0,22	82%
STR-40	Strop P4 (OBCHOD) (Z3)	20	EXT	117,7	0,238	0,24	0,17	142%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				1 774,1				
PDL-1	Podlaha nad garáží 2.NP (exteriér) (Z1)	20	EXT	1 378,5	0,167	0,24	0,17	99%
PDL-17	Podlaha P4 (VSTUP) (Z4)	10	EXT	205,1	0,394	0,40	0,28	141%
PDL-33	Podlaha nad garáží 2.NP (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	131,7	0,199	0,32	0,22	89%
PDL-39	Podlaha P4 (OBCHOD) (Z3)	20	EXT	58,8	0,234	0,24	0,17	139%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				133,6				
PDL(z)-21	Podlaha (KOMUNIKACE) (Z2)	16	ZEM	74,7	0,398	0,60	0,42	95%
PDL(z)-34	Podlaha (OBHOD) (Z3)	20	ZEM	58,8	0,398	0,45	0,32	126%

VÝPLNĚ OTVORŮ				775,8				
VYP-8	Okna (SZ) (Z1)	20	EXT	156,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-9	Okna (SV) (Z1)	20	EXT	103,1	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-10	Okna (JV) (Z1)	20	EXT	361,1	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-11	Okna (JZ) (Z1)	20	EXT	112,5	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-19	Dveře (SV) (VSTUP) (Z4)	10	EXT	3,3	1,100	3,00	2,03	54%
VYP-20	Dveře (JZ) (VSTUP) (Z4)	10	EXT	3,3	1,100	3,00	2,03	54%
VYP-28	Dveře (SZ) (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	12,6	1,100	2,30	1,54	71%
VYP-29	Dveře (JV) (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	12,6	1,100	2,30	1,54	71%
VYP-31	Okno 3NP-5NP (SZ) (KOMUNIKACE) (Z2)	16	EXT	7,2	0,900	2,00	1,40	64%
VYP-41	Dveře (JV) (OBCHOD) (Z3)	20	EXT	4,2	1,100	1,70	1,16	95%

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-ÚT	134,8	účinná SZTE – OZE≤80%	148	99	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88%	99%
									116
K-2	Ele. topné kabely	---	---	---	95	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88%	1%
									1.17

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-2	Ele. topné kabely	0	elektřina	1.56	95	---	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	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-2	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-3	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-4	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-5	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-6	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-7	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-8	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-9	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-10	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-11	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-12	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-13	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-14	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-15	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-16	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-17	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-18	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-19	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-20	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-21	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-22	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-23	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-24	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-25	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-26	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-27	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-28	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-29	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-30	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-31	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-32	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-33	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-34	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-35	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-36	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-37	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-38	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-39	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-40	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-41	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-42	VZT-Byty	120	77,05	0.13	100	85	1 590	43,7
VZT-43	VZT-Obchody	190	68,09	0.05	100	85	1 421	20,8

VZT-44	VZT-Obchody	190	68,09	0.05	100	85	1 421	20,8
VZT-45	VZT-Chodby	200	200,00	0.24	30	-	1 620	100,0
VZT-46	VZT - Vstup	500	500,00	0.13	30	-	350	100,0
VZT-47	VZT - Vstup	500	500,00	0.13	30	-	350	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	%	---	%	m³/rok	% pokrytí MWh/rok
CZT-3	CZT-TV	73,3	účinná SZTE – OZE≤80%	183	99	---	TVsys 1: 87,1	3 557,39	76,3 181

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
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Žárovkové a zářivkové	RD a BD	3 463,53	100	1,70	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Žárovkové a zářivkové	RD a BD	819,76	75	1,70	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Žárovkové a zářivkové	ostatní	92,60	300	1,10	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	Žárovkové a zářivkové	RD a BD	166,18	50	1,70	1,00	1,00	1,00

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM

Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m²				kWh/m².rok
				ks				
STS 1	Termický ohřev TV	Příprava TV	Ploché zasklené solární kolektory	92,40 40	4 000	56,12	56,12	607,37

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	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Osvětlení: OP _T -1 - Instalace FVE systému - je uvažováno s instalací FVE systému o maximálním výkonu 20 kWp. FVE systém bude instalován na střeše objektu, pod úhlem 30° s orientací na jih. Přebytky budou dodány do sítě.

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	NE	ANO	Je uvažováno s instalací fotovoltaické elektrárny tak, aby nedocházelo k vysokým přetokům vyrobené elektrické energie do sítě. Instalací tohoto opatření nedojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	ANO	Instalace KVT není uvažována z důvodu vysokých přebytků odpadního tepla v letních měsících. Instalací tohoto opatření nedojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Instalace SZTE je možné. Instalací tohoto opatření nedojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Je uvažováno s možností instalace tepelného čerpadla (vzduch/voda) pro systém vytápění objektu. Instalací tohoto opatření a odpojení od SZTE dojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Jsou navrženy tyto úpravy na technických systémech: - je uvažováno s instalací FVE systému o maximálním výkonu 20 kWp. FVE systém bude instalován na střeše objektu, pod úhlem 30° s orientací na jih. Přebytky budou dodány do sítě. Ekonomická výhodnost doporučených opatření závisí na investičních nákladech.			
	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	60,60	85,07	79,56	
	303	425	398	
Soubor navržených opatření	60,60	85,07	71,28	
	303	425	356	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	8,28	-
	0.00	0.00	41.4	

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 od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Byty (obytná zóna)	3 784,8	44,4	34
	Z2 - Komunikace (obytná zóna)	893,4		34
	Z3 - Komerční prostory (ostatní zóna)	117,7		40
	Z4 - Vstupy (zádveří) (obytná zóna)	205,1		34

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	Přílehlající 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		0,28	0,32	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		85,07	126,16	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		79,56	92,17	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	-------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.8
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:	Bytový dům	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	The Curve Beroun a.s.	IČ:	27085821
Generální projektant:	Spektra PRO spol. s r.o.	IČ:	09486429
Zodpovědný projektant:	Ing. Martin Dejdar	Č. autorizace:	0008206

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:	C.E.I.S.CZ s.r.o.	Číslo oprávnění:	1849
Telefon:	+420 558 740 250	E-mail:	info@ceis.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:	C.E.I.S.CZ s.r.o.	Číslo oprávnění:	1849
-------------------	-------------------	------------------	------

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:	447094.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	12.05.2022		
Platnost průkazu do:	12.05.2032		