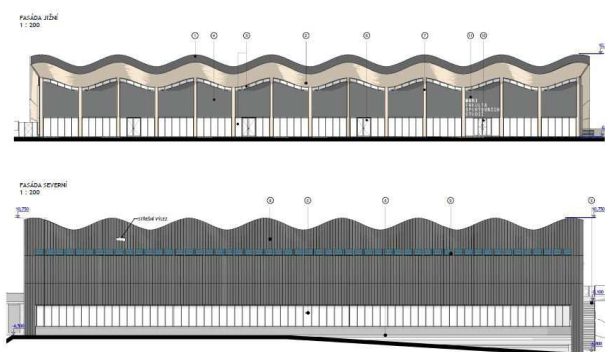


Průkaz energetické náročnosti budovy

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

Víceúčelový sportovní areál UKB - GP
Netroufalky
625 00, Brno
katastrální území Bohunice [612006]
parc. č. 1334/8



Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění: 269

Evidenční číslo

405623.1

Datum vydání

20.09.2022

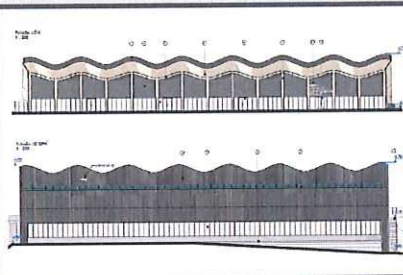
Verze dokumentu

Druhá verze

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: Netroufalky, parc. 1334/8
PSC, místo: 625 00, Brno
K.ú., parcelní č.: Bohunice (612006), 1334/8
Typ budovy: Budova pro sport
Celková energeticky vztažná plocha: 3419 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



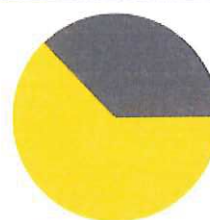
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 230.2
 ■ elektřina: 135.7



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.22 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	57.9 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	107 kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	76.5 kWh/(m ² ·rok)	B
	Chlazení	0.48 kWh/(m ² ·rok)	G
	Nucené větrání	8.59 kWh/(m ² ·rok)	D
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	8.44 kWh/(m ² ·rok)	A
	Osvětlení	13.1 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka

Osvědčení č.: 269

Kontakt: ctibor.hulka@dek-cz.com

Ev. č. průkazu: 405623.1

Vyhotoveno dne: 20.09.2022

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:	Brno	Část obce:	Bohunice
Ulice:	Netroufalky	Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Bohunice (612006)	Převládající typ využití:	Budova pro sport
Parcelní číslo pozemku:	1334/8	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	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:

Posuzovaným objektem PENB je multifunkční sportovní hala Masarykovy univerzity. Objekt má tři podlaží a je osazen do svahu. První podlaží (1.PP) je tedy cca z jedné poloviny osazeno v zemině. Největší část objektu tvoří multifunkční hala s hledištěm, která výškově zasahuje přes všechny podlaží. Ve zbývajících částech 1.PP se nachází posilovna, kardio sportoviště, hygienické a technické zázemí. Ve zbývajících částech 1.NP se nachází pohybový sál, fyziologie, vstupní hala s ochozem a hygienické zázemí. Většina prostor zasahuje i do 2.NP až po střechu. Ve 3.NP se nachází pouze technické zázemí se vzduchotechnickými jednotkami a zdrojem tepla.

Objekt je z konstrukčního hlediska vynešen ocelovou konstrukcí a železobetonovými stěnami. Železobetonové stěny jsou v tl. 350 - 580 mm. Tyto stěny jsou zatepleny tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 200 mm. Stěny v kontaktu se zemí jsou zatepleny tepelnou izolací XPS tl. 140 mm. Sendvičový lehký plášť nad podhledem a hlavním vstupem je vynešen ocelovou konstrukcí a zateplený minerální izolací v celkové tloušťce 260 mm u stěny nad podhledem a 270 mm u stěny nad hlavním vstupem. Střecha objektu a stěna, která navazuje na tuto střechu, je zateplena tepelnou izolací EPS 100 v celkové tloušťce 250 mm. Podlahy na terénu jsou zatepleny převážně tepelnou izolací EPS 200 tl. 150 mm.

LOP konstrukce a okenní výplně jsou hliníkové s izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla <0,8 W/m².K. Dveře jsou hliníkové s izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla <1,2 W/m².K.

Stručný popis technických systémů:

Zdrojem vytápění objektu jsou čtyři tepelná čerpadla systému vzduch/voda (DVMS AM200AXVAGH/EU) o celkovém tepelném výkonu 224 kW. Bivalentním zdrojem tepla jsou tři kaskádově zapojené elektrokotle o celkovém výkonu 72 kW. Systém ohřevu TV bude složen z 1 ks VRF jednotky v kombinaci se 3 ks vysokoteplotních vnitřních VRF hydromodulů, které umožňují celoročnou výrobu topné vody. Venkovní jednotka tohoto tepelného čerpadla systému vzduch/voda má celkový výkon 68 kW. Topná voda z tepelných čerpadel bude zajišťovat ohřev TV v zásobnících o objemu 2x 2500 l. Ohřev teplé vody bude dále zajištěn pomocí el. topnou patronou napojenou na systém fotovoltaických panelů. Odpadní tepla voda pomocí rekuperačních výměníků předehřívá vodu vstupující do zásobníků TV (rekuperační TV).

Na střeše objektu je instalováno celkem 180ks FV panelů každý o výkonu 550Wp. FVE panely jsou orientovány se sklonem cca 10° na V a Z stranu v poměru 1:1. Celkový výkon FVE je 99 kWp.

Většina prostor objektu je strojně chlazena pomocí výměníků ve VZT jednotkách, které jsou napojeny na tepelná čerpadla určená také k chlazení. Některé technické místnosti jsou chlazeny lokálně pomocí chladicího systému SPLIT.

Většina prostor je nuceně větrána pomocí třech vzduchotechnických jednotek s rotačním rekuperátorem. Technické místnosti jsou větrány pomocí odtahových ventilátorů. V objektu se nachází ještě jedna vzduchotechnická jednotka, která však slouží pouze k ohřevu a chlazení vzduchu a využívá k tomu pouze vnitřní vzduch (cirkulační jednotka).

Osvětlení objektu je zajištěno LED svítidly.

Doplňující údaje:

-

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	26 929,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	6 836,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,25
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	3 418,6
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,6

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 °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Multifunkční hala	Sportovní zařízení -sportovní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18	1 342,0
Z2	Malé tělocvičny	Sportovní zařízení -sportovní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18	584,0
Z3	Fyzio	Sportovní zařízení -sportovní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24	126,2
Z4	Vstupní hala	Sportovní zařízení -komunikace (schodiště, chodby, atd.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	112,0
Z5	Šatny a hygiena	Sportovní zařízení -šatny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	653,2
Z6	Sklady	Sportovní zařízení -ostatní prostory, technické místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	209,3
Z7	Technické místnosti s chlazením	Sportovní zařízení -ostatní prostory, technické místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	42,5
Z8	Technické místnosti	Sportovní zařízení -ostatní prostory, technické místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	349,5

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	23,6%	0,0%	3,9%	---	2,2%	7,3%	---	37,1%
	86,4	0,08	14,4	---	8,19	26,6	---	136

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

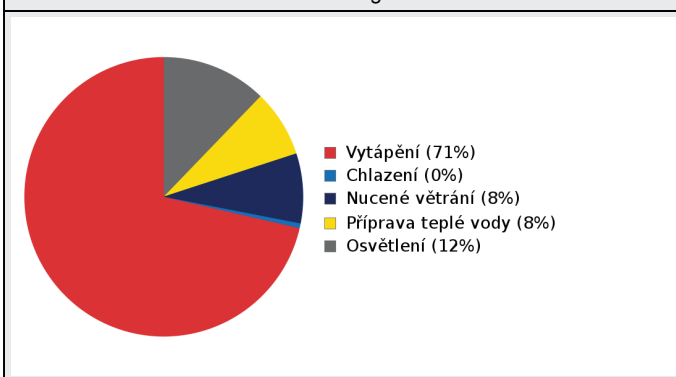
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	47,8%	0,4%	4,1%	---	5,6%	4,9%	---	62,9%
	175	1,55	15,0	---	20,6	18,0	---	230

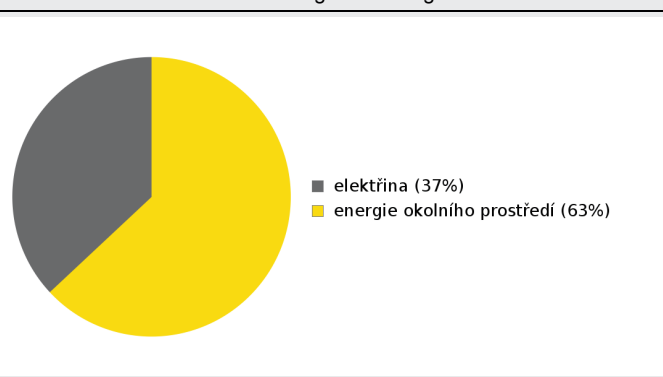
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	71,4%	0,4%	8,0%	---	7,9%	12,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	76,5	0,5	8,6	---	8,4	13,1	---	107,0
MWh/rok	261	1,63	29,4	---	28,8	44,7	---	366

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							

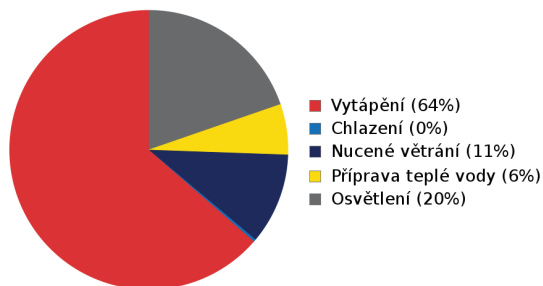
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	63,7%	0,1%	10,6%	---	6,0%	19,6%	---	100,0%
		225	0.20	37.4	---	21.3	69.3	---	353
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	0.00	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-9,7%	-9,7%
		---	---	---	---	---	---	-34.1	-34.1

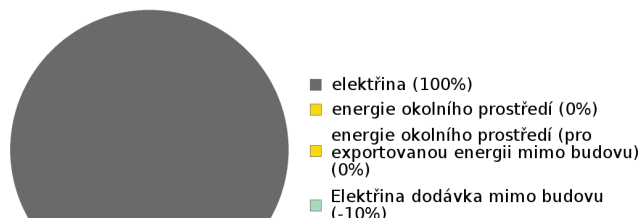
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	63,7%	0,1%	10,6%	---	6,0%	19,6%	-9,7%	90,3%
kWh/m²rok	65,7	0,1	10,9	---	6,2	20,3	-10,0	93,2
MWh/rok	225	0.20	37.4	---	21.3	69.3	-34.1	319

Podíl dodané energie dle účelu

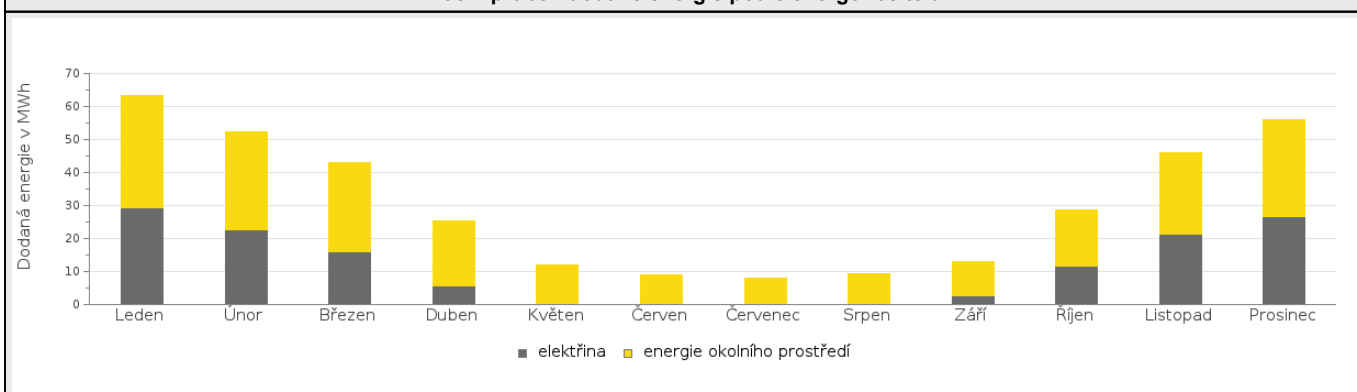


Podíl dodané energie dle energonositele

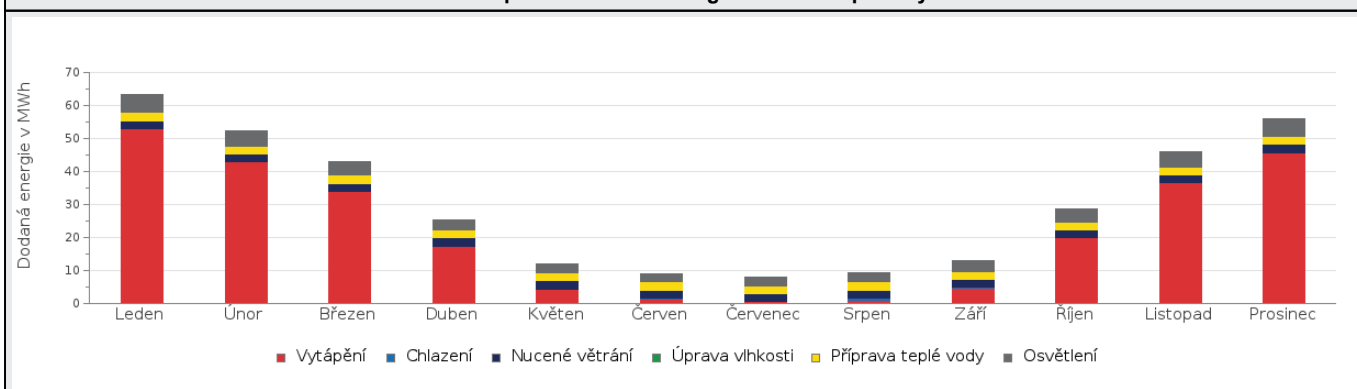


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	63.4	52.2	42.9	25.5	12.0	9.00	7.94	9.18	12.9	28.7	46.0	56.1
elektrina	29.2	22.7	16.1	5.51	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66	11.6	21.2	26.7
energie okolního prostředí	34.2	29.5	26.8	20.0	12.0	9.00	7.94	9.18	10.3	17.1	24.7	29.5

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	63.4	52.2	42.9	25.5	12.0	9.00	7.94	9.18	12.9	28.7	46.0	56.1
Vytápění	52.9	43.1	34.0	17.4	4.24	1.20	0.64	0.88	4.71	19.9	36.6	45.8
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.03	0.22	0.48	0.08	0.64	0.14	0.03	0.00	0.00
Nucené větrání	2.52	2.27	2.52	2.43	2.51	2.38	2.40	2.45	2.42	2.52	2.43	2.52
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	2.47	2.27	2.54	2.38	2.40	2.45	2.32	2.54	2.38	2.40	2.38	2.32
Osvětlení	5.56	4.59	3.87	3.19	2.67	2.49	2.49	2.67	3.26	3.83	4.57	5.49

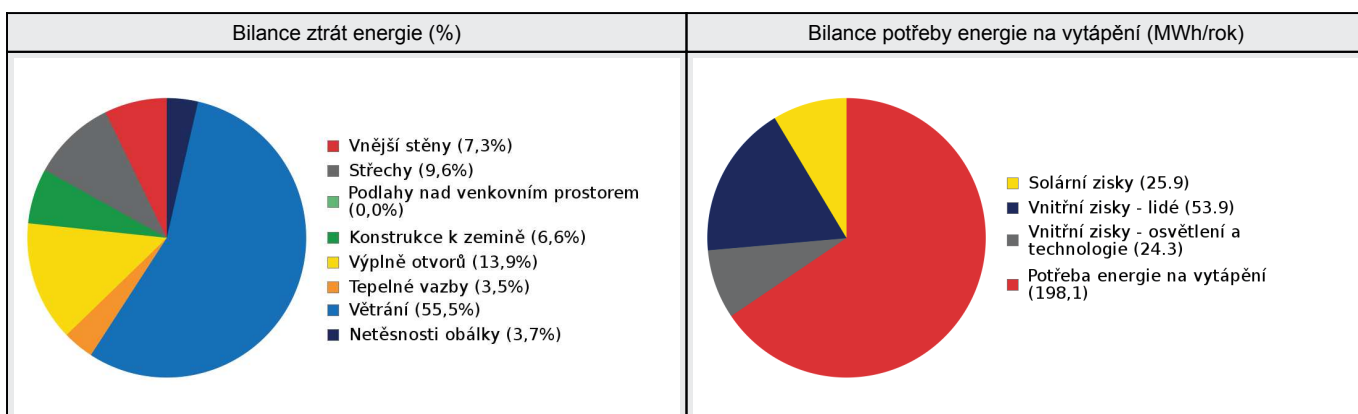
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	124	Solární zisky	MWh/rok	25.9
Větrání		168	Vnitřní zisky - lidé		53.9
Netěsnosti obálky - infiltrace		11.1	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		24.3
Celkem		302	Celkem		104

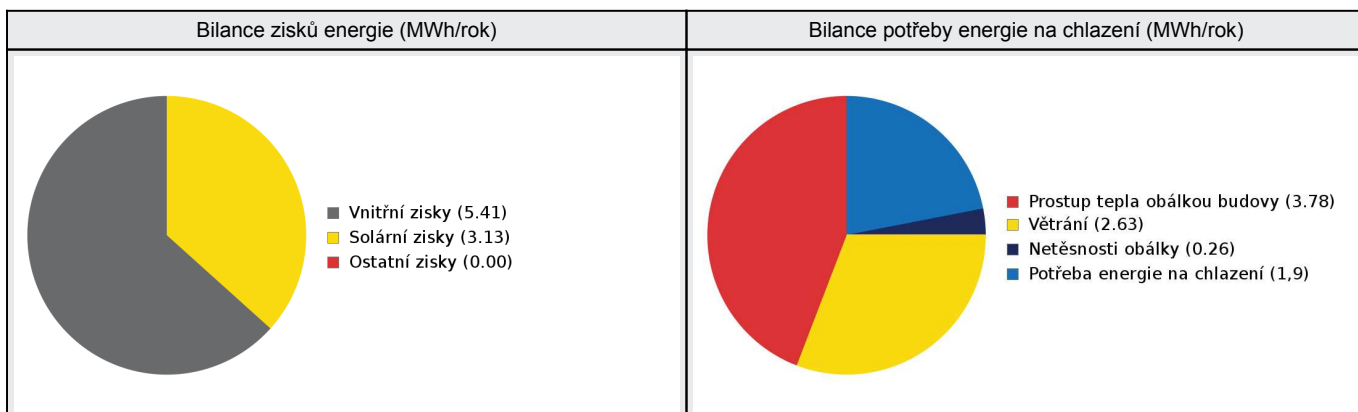
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	198,1	kWh/m ² .rok	57,9
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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	5.41	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	3.78
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		3.13	Cílené větrání		2.63
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.26
Celkem		8.54	Celkem		6.67

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	1,9 ¹⁾	kWh/m ² .rok	0,5
-----------------------------	---------	-------------------	-------------------------	-----



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	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
					U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 427,8				
STN-1	Obvodová stěna S14 (Orientace V, Sklon 90°) (Z2)	18	EXT	5,3	0,196	0,30	0,21	93%
STN-1	Obvodová stěna S14 (Orientace V, Sklon 90°) (Z3)	24	EXT	33,8	0,196	0,24	0,17	117%
STN-1	Obvodová stěna S14 (Orientace V, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	10,7	0,196	0,30	0,21	93%
STN-1	Obvodová stěna S14 (Orientace V, Sklon 90°) (Z8)	15	EXT	32,6	0,196	0,45	0,32	62%
STN-2	Obvodová stěna S14 (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	85,4	0,196	0,30	0,21	93%
STN-3	Obvodová stěna S14 (Orientace J, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	75,6	0,196	0,30	0,21	93%
STN-3	Obvodová stěna S14 (Orientace J, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	42,1	0,196	0,30	0,21	93%
STN-4	Obvodová stěna R01 (Orientace S, Sklon 105°) (Z1)	18	EXT	159,2	0,158	0,30	0,21	75%
STN-4	Obvodová stěna R01 (Orientace S, Sklon 105°) (Z2)	18	EXT	53,4	0,158	0,30	0,21	75%
STN-4	Obvodová stěna R01 (Orientace S, Sklon 105°) (Z3)	24	EXT	36,4	0,158	0,24	0,17	94%
STN-5	Obvodová stěna R01 (Orientace S, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	40,7	0,158	0,30	0,21	75%
STN-5	Obvodová stěna R01 (Orientace S, Sklon 90°) (Z2)	18	EXT	13,4	0,158	0,30	0,21	75%
STN-5	Obvodová stěna R01 (Orientace S, Sklon 90°) (Z3)	24	EXT	9,4	0,158	0,24	0,17	94%
STN-6	Obvodová stěna S11 (Orientace V, Sklon 90°) (Z2)	18	EXT	0,0	0,195	0,30	0,21	93%
STN-6	Obvodová stěna S11 (Orientace V, Sklon 90°) (Z3)	24	EXT	0,1	0,195	0,24	0,17	116%
STN-6	Obvodová stěna S11 (Orientace V, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	4,4	0,195	0,30	0,21	93%

STN-6	Obvodová stěna S11 (Orientace V, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	86,2	0,195	0,30	0,21	93%
STN-6	Obvodová stěna S11 (Orientace V, Sklon 90°) (Z7)	15	EXT	9,7	0,195	0,45	0,32	62%
STN-6	Obvodová stěna S11 (Orientace V, Sklon 90°) (Z8)	15	EXT	44,2	0,195	0,45	0,32	62%
STN-7	Obvodová stěna S11 (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	185,5	0,195	0,30	0,21	93%
STN-9	Obvodová stěna S13 (Orientace J, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	234,8	0,177	0,30	0,21	84%
STN-9	Obvodová stěna S13 (Orientace J, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	131,8	0,177	0,30	0,21	84%
STN-13	Obvodová stěna zapustena část (Orientace S, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	6,1	0,164	0,30	0,21	78%
STN-14	Obvodová stěna zapustena část (Orientace V, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	3,2	0,164	0,30	0,21	78%
STN-15	Obvodová stěna zapustena část (Orientace J, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	9,5	0,164	0,30	0,21	78%
STN-36	Obvodová stěna pod LOP S12 (Orientace S, Sklon 105°) (Z1)	18	EXT	73,3	0,261	0,30	0,21	124%
STN-36	Obvodová stěna pod LOP S12 (Orientace S, Sklon 105°) (Z2)	18	EXT	41,0	0,261	0,30	0,21	124%

STŘECHY				2 325,1				
STR-16	Střecha (Z1)	18	EXT	277,4	0,159	0,24	0,17	95%
STR-16	Střecha (Z2)	18	EXT	9,5	0,159	0,24	0,17	95%
STR-16	Střecha (Z3)	24	EXT	7,9	0,159	0,19	0,13	120%
STR-16	Střecha (Z4)	20	EXT	40,4	0,159	0,24	0,17	95%
STR-16	Střecha (Z7)	15	EXT	2,6	0,159	0,35	0,25	65%
STR-16	Střecha (Z8)	15	EXT	74,2	0,159	0,35	0,25	65%
STR-17	Střecha (Z1)	18	EXT	766,6	0,159	0,24	0,17	95%
STR-17	Střecha (Z2)	18	EXT	127,9	0,159	0,24	0,17	95%
STR-17	Střecha (Z3)	24	EXT	91,7	0,159	0,19	0,13	120%
STR-17	Střecha (Z4)	20	EXT	27,0	0,159	0,24	0,17	95%
STR-17	Střecha (Z7)	15	EXT	4,0	0,159	0,35	0,25	65%
STR-17	Střecha (Z8)	15	EXT	173,6	0,159	0,35	0,25	65%
STR-18	Střecha (Z1)	18	EXT	260,2	0,159	0,24	0,17	95%
STR-18	Střecha (Z2)	18	EXT	15,9	0,159	0,24	0,17	95%
STR-18	Střecha (Z3)	24	EXT	7,9	0,159	0,19	0,13	120%
STR-18	Střecha (Z4)	20	EXT	59,5	0,159	0,24	0,17	95%
STR-18	Střecha (Z7)	15	EXT	10,5	0,159	0,35	0,25	65%
STR-18	Střecha (Z8)	15	EXT	101,4	0,159	0,35	0,25	65%
STR-19	Střecha (Z1)	18	EXT	60,5	0,159	0,24	0,17	95%
STR-19	Střecha (Z2)	18	EXT	19,9	0,159	0,24	0,17	95%
STR-19	Střecha (Z3)	24	EXT	14,0	0,159	0,19	0,13	120%

STR-20	Střecha (Z3)	24	EXT	13,4	0,159	0,19	0,13	120%
STR-21	Střecha (Z1)	18	EXT	52,4	0,159	0,24	0,17	95%
STR-21	Střecha (Z2)	18	EXT	17,2	0,159	0,24	0,17	95%
STR-21	Střecha (Z3)	24	EXT	12,1	0,159	0,19	0,13	120%
STR-22	Střecha (Z1)	18	EXT	58,2	0,159	0,24	0,17	95%
STR-22	Střecha (Z2)	18	EXT	19,1	0,159	0,24	0,17	95%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				2,8				
PDL-8	Podlaha nad exteriérem (Sklon 180°) (Z5)	20	EXT	2,8	0,131	0,24	0,17	78%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				2 475,1				
PDL(z)-10	Podlaha na zemině (Z1)	18	ZEM	1 133,0	0,200	0,45	0,32	63%
PDL(z)-10	Podlaha na zemině (Z2)	18	ZEM	334,2	0,200	0,45	0,32	63%
PDL(z)-10	Podlaha na zemině (Z5)	20	ZEM	286,7	0,200	0,45	0,32	63%
PDL(z)-10	Podlaha na zemině (Z6)	15	ZEM	209,3	0,200	0,65	0,46	44%
PDL(z)-11	Podlaha na zemině P03 (Z2)	18	ZEM	91,3	0,244	0,45	0,32	77%
PDL(z)-12	Podlaha na zemině technické místnosti P06 (Z7)	15	ZEM	26,1	0,212	0,65	0,46	47%
STN(z)-25	Stěna suterénu k zemině (Z1)	18	ZEM	42,4	0,266	0,45	0,32	84%
STN(z)-25	Stěna suterénu k zemině (Z6)	15	ZEM	20,2	0,266	0,65	0,46	58%
STN(z)-26	Stěna suterénu k zemině (Z7)	15	ZEM	10,1	0,266	0,65	0,46	58%
STN(z)-27	Stěna suterénu k zemině (Z2)	18	ZEM	45,5	0,266	0,45	0,32	84%
STN(z)-27	Stěna suterénu k zemině (Z5)	20	ZEM	40,9	0,266	0,45	0,32	84%
STN(z)-27	Stěna suterénu k zemině (Z6)	15	ZEM	200,2	0,266	0,65	0,46	58%
STN(z)-27	Stěna suterénu k zemině (Z7)	15	ZEM	25,5	0,266	0,65	0,46	58%
PDL(z)-37	Podlaha na zemině (Z8)	15	ZEM	9,6	0,200	0,65	0,46	44%

VÝPLNĚ OTVORŮ				606,0				
VYP-28	Vnější okna (Orientace V, Sklon 90°) (Z2)	18	EXT	41,8	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-28	Vnější okna (Orientace V, Sklon 90°) (Z3)	24	EXT	51,1	0,800	1,20	0,84	95%
VYP-28	Vnější okna (Orientace V, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	30,8	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-28	Vnější okna (Orientace V, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	2,8	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-28	Vnější okna (Orientace V, Sklon 90°) (Z8)	15	EXT	7,0	0,800	2,20	1,54	52%
VYP-29	Vnější okna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	48,4	0,800	1,50	1,05	76%

VYP-30	Vnější okna (Orientace J, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	112,7	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-30	Vnější okna (Orientace J, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	64,6	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-31	Vnější okna (Orientace S, Sklon 105°) (Z1)	18	EXT	134,3	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-31	Vnější okna (Orientace S, Sklon 105°) (Z2)	18	EXT	74,3	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-32	Vnější okna (Orientace S, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	3,3	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-33	Vnější dveře (Orientace V, Sklon 90°) (Z2)	18	EXT	2,8	1,200	1,70	1,13	106%
VYP-33	Vnější dveře (Orientace V, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	5,3	1,200	1,70	1,13	106%
VYP-33	Vnější dveře (Orientace V, Sklon 90°) (Z7)	15	EXT	3,0	1,200	2,50	1,61	75%
VYP-34	Vnější dveře (Orientace J, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	14,6	1,200	1,70	1,13	106%
VYP-34	Vnější dveře (Orientace J, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	6,2	1,200	1,70	1,13	106%
VYP-35	Vnější dveře (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	18	EXT	3,0	1,200	1,70	1,13	106%

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 tepla¹	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								
K-3	Bivalence TČ - elektrokotle	96	elektřina	16.0	96	---	Z1: 93% (85%) Z2: 93% (85%) Z3: 93% (85%) Z4: % (85%) Z5: 93% (85%) Z6: 93% Z7: 93% Z8: 93%	Z1: 83% (85%) Z2: 83% (85%) Z3: 83% (85%) Z4: % (85%) Z5: 83% (85%) Z6: 88% Z7: 88% Z8: 88%	6% 11.9
TČ-1	4x Tepelné čerpadlo vzduch/voda (DVMS AM200AXVAGH/E U)	---	---	---	---	2,80	Z1: 93% (85%) Z2: 93% (85%) Z3: 93% (85%) Z4: % (85%) Z5: 93% (85%) Z6: 93% Z7: 93% Z8: 93%	Z1: 83% (85%) Z2: 83% (85%) Z3: 83% (85%) Z4: % (85%) Z5: 83% (85%) Z6: 88% Z7: 88% Z8: 88%	94% 186

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
TČ-1	4x Tepelné čerpadlo vzduch/voda (DVMS AM200AXVAGH/E U)	224,00	elektřina	86.1	---	2,80	100	0.00

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
		kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí MWh/rok
CHL-1	Strojní chlazení do VZT	---	---	---	---	Z1: % (90%) Z2: % (90%) Z3: % (90%) Z4: % (90%)	Z1: % (86%) Z2: % (86%) Z3: % (86%) Z4: % (86%)	38% 0.72
CHL-2	Split chlazení technických místností	---	---	---	---	95%	87%	62% 1.16

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu					
		Zdroj chladu mimo budovu			Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech
		kW		MWh	SEER	%	MWh
CHL-1	Strojní chlazení do VZT	36,13	elektrina	0.15	6,01	100	0.00
CHL-2	Split chlazení technických místností	3,4	elektrina	0.40	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
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	Větrání velké tělocvičny	6 000	5 736,37	15.8	60	73	1 997	94,3
VZT-2	Větrání malých tělocvičen	10 800	2 763,33	5.45	60	73	2 181	61,9
VZT-3	Větrání šaten a vstupu	6 680	1 080,96	2.07	60	73	1 796	73,1
VZT-4	Odtahové ventilátory	890	890,00	4.07	70	0	2 686	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				%	---
								MWh/rok			
K-3	Bivalence TČ - elektrokotle	96	elektřina	1.79	96	---	TVsys 1: 76,4	23,87	6,0		
									1.71		
TČ-4	Tepelné čerpadlo vzduch/voda (DVMS AM260AXVAGH/E U)	---	---	---	---	1,80	TVsys 1: 76,4	373,97	94,0		
									26.9		

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu							
		Zdroj tepla mimo budovu						Vnější rozvody	
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Ztráty ve vnějších rozvodech	
					kW	MWh/rok			%
TČ-4	Tepelné čerpadlo vzduch/voda (DVMS AM260AXVAGH/E U)	68,00	elektřina	14.9	---	1,80	100	0.00	

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)	LED osvětlení	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 140 lm/W	1 073,60	600	0,65	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	467,16	240	0,86	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	100,94	240	0,86	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	89,58	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z5 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	522,56	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z6 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	167,44	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z7 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	34,02	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z8 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	279,59	75	0,86	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM

V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).

Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využití pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FVE 1	V - FVE 44,5 kWp	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	90,000	49,50	2500	-	38,306	38,306
			90	20		-		
FVE 2	Z - FVE 44,5 kWp	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	90,000	49,50	2500	-	38,306	38,306
			90	20		-		

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	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>

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	V objektu je již systém OZE navržen v podobě FVE panelů. Navýšení výkonu FVE či instalace účinnějšího systému by již nebylo ekonomicky proveditelné. Ostatní systémy OZE jsou takto ekonomicky nenávratné.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o vhodný systém pro tento objekt. Nejedná se ani o vhodný systém z pohledu vzniku lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	V okolí se nenachází soustava zásobování teplem nebo chladem.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Tepelné čerpadlo je v objektu již navrženo. Účinnější tepelné čerpadlo lze doporučit z pohledu technické a ekologické proveditelnosti (v případě instalace tepelného čerpadla s velmi vysokou účinností - např. v provedení země/voda). Tento systém ovšem nelze doporučit z pohledu ekonomické vhodnosti. Návrh investice do tohoto tepelného zdroje, oproti současně navrženému tepelnému zdroji, je z ekonomického pohledu nenávratná (návrhnost tohoto opatření je delší než životnost).

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Objekt je z pohledu primární neobnovitelné energie zařazen do kategorie A - mimořádně úsporná stavba. Z tohoto důvodu již není navrženo žádné další doporučení k realizaci.			
	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	64,23	107,03	93,21	
	220	366	319	
Soubor navržených opatření	64,23	107,03	93,21	
	220	366	319	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	0.00	0.00	0.00	

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 - Multifunkční hala (ostatní zóna)	1 342,0	73,6	40
	Z2 - Malé tělocvičny (ostatní zóna)	584,0		40
	Z3 - Fyzio (ostatní zóna)	126,2		40
	Z4 - Vstupní hala (ostatní zóna)	112,0		40
	Z5 - Šatny a hygiena (ostatní zóna)	653,2		40
	Z6 - Sklady (ostatní zóna)	209,3		40
	Z7 - Technické místnosti s chlazením (ostatní zóna)	42,5		40
	Z8 - Technické místnosti (ostatní zóna)	349,5		40

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	0,22	0,26	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	107,03	150,44	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	93,21	125,92	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:	Víceúčelový sportovní areál UKB - GP	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	Masarykova univerzita	IČ:	00216224
Generální projektant:	Ateliér Velehradský, s. r. o.	IČ:	29263140
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Tomáš Velehradský	Č. autorizace:	03879

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. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:	+420 234 054 284	E-mail:	ctibor.hulka@dek-cz.com


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:	405623.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	20.09.2022		
Platnost průkazu do:	20.09.2032		

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.