

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dle §7a zákona č. 3/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

Objekt

Multifunkční sportovní a kulturní pavilon
Katastrální území Pisárky
Parc. č. 179/2, 179/3, 186/2, 183, 184,
24/75, 168/54, 116/38, 168/112, 168/1,
168/39, 168/45

Investor

Veletrhy Brno, a. s.



Energetický specialista

Ing. et Ing. Eva Velísková
energetický specialista č. 1772
dle zákona č. 406/2000 Sb.

Evidenční číslo ENEX

308936.0

Datum

5. 10. 2020

Zakázkové číslo

2036



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, č.p./č.o.: - -

PSČ, obec: 603 00 Brno

K.ú., parcelní č.: Pisárky [610208], 168/37; 168/38; 168/54; 168/112

Typ budovy: Budova pro sport

Celková energeticky vztáhná plocha: 55155,1 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

50

Velmi
úsporná

B

75

Úsporná

C

99

Méně úsporná

D

143

Nehospodárná

E

186

Velmi
nehospodárná

F

230

Mimořádně
nehospodárná

G

C
86

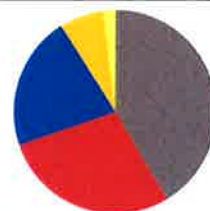
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektřina - 1276,4 (41 %)
- Zemní plyn - 856,0 (28 %)
- Účinná SZTE s OZE < 80% - 660,6 (21 %)
- Energie prostředí - 227,0 (7 %)
- Odpadní teplo - 56,7 (2 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0,21 W/(m².K)

A



Měrná potřeba tepla
na vytápění

17 kWh/(m².rok)

Celková dodaná energie

56 kWh/(m².rok)

B



Vytápění

23 kWh/(m².rok)

A



Chlazení

3 kWh/(m².rok)

D



Nucené větrání

9 kWh/(m².rok)

D



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

6 kWh/(m².rok)

C



Osvětlení

13 kWh/(m².rok)

D

Energetický specialista: Ing. et Ing. Eva Velísková

Osvědčení č.: 1772

Kontakt: eva.veliskova@gmail.com



Ev. č. průkazu: 308936.0

Vyhotoveno dne: 05.10.2020

Podpis: *Velísková*

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:	Pisárky
Ulice:	-	Č.p / č. or. (č.ev.):	-
Katastrální území:	Pisárky [610208]	Převládající typ využití:	Budova pro sport
Parcelní číslo pozemku:	168/37; 168/38; 168/54;168/112	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	Památková ochrana území:	Památková zóna

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY*Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.*

Multifunkční hala bude využita jak pro sportovní tak pro kulturní vyžití. Uprostřed se nachází ledová plocha pro hokejové zápasy, kterou lze zakrytím využít pro jiné sportovní či kulturní aktivity. Hlavní prostor lemuje zázemí pod tribunami. Kapacita haly je okolo 12.000 diváků a jsou zde další uzavřené prostory, obchody a kanceláře.

Topný výkon pro multifunkční halu bude zajišťovat strojovna se sdruženým teplem od více zdrojů. Primárním zdrojem tepla bude odpadní teplo od tepelných čerpadel vzduch/voda. Dalším zdrojem tepla bude topná voda od kogenerační jednotky, která zajišťuje celoročně výrobu elektřiny a tepla tak, aby byly využity bezzbytku. Sekundárním zdrojem tepla bude předávací stanice s výkonem 4,4 MW napojená na síť Teplárny Brno. Zdrojem chladu bude šest čtyřtrubkových tepelných čerpadel (TČ) vzduch-voda s výkonem 4,37 MW.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	394235,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	43650,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,11
Celková energeticky vztáhná plocha budovy	m ²	55155,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	27,2

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 upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztáhná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Prostor haly	Vlastní profil (Profil hala)	☒	☒	16,0	6486,4
Z2	Společné prostory	Vlastní profil (Profil společné prostory)	☒	☒	15,0	37162,4
Z3	Uzavřené prostory	Vlastní profil (Profil uzavřené prostory)	☒	☒	20,0	9620,5
Z4	Technologie v suterénu	Sport.zařízení - ostatní prostory	☒	☒	16,0	1885,8

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 neuvádí technologie nesouvisící se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

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

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebraná 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	0,1 %	5,7 %	13,5 %	-	3,0 %	19,1 %	-	41,5 %
	3,04	176,54	416,01	-	92,78	588,07	-	1276,45
Zemní plyn	13,7 %	0,5 %	3,0 %	-	4,4 %	3,3 %	2,8 %	27,8 %
	422,42	16,47	93,31	-	134,67	102,49	86,69	856,05
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	18,2 %	-	-	-	3,2 %	-	-	21,5 %
	561,18	-	-	-	99,47	-	-	660,64

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

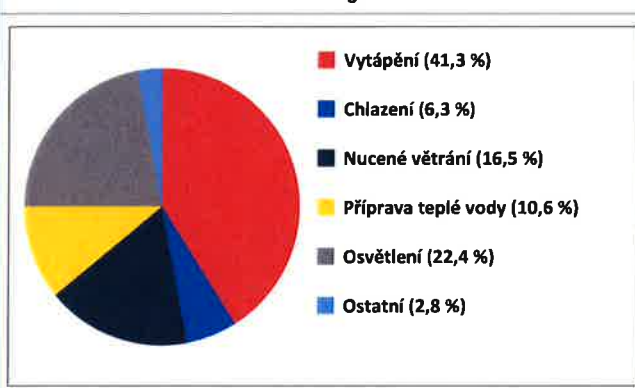
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	7,4 %	-	-	-	-	-	-	7,4 %
	226,95	-	-	-	-	-	-	226,95
Odpadní teplo z technologie	1,8 %	-	-	-	-	-	-	1,8 %
	56,74	-	-	-	-	-	-	56,74

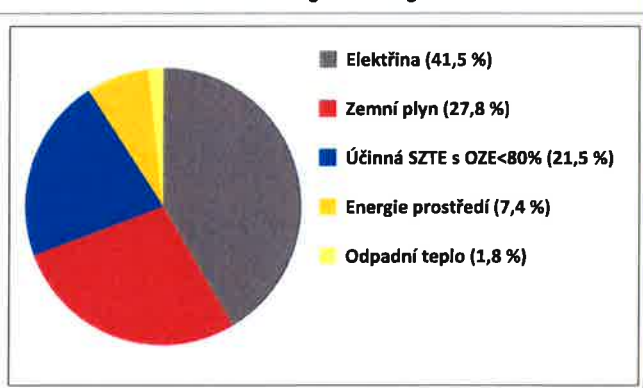
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	41,3 %	6,3 %	16,5 %	-	10,6 %	22,4 %	2,8 %	100,0 %
kWh/m².rok	23	3	9	-	6	13	2	56
MWh/rok	1270,32	193,01	508,76	-	326,92	690,56	86,69	3076,27

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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	Ostatní	Celkem
% pokrytí									
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

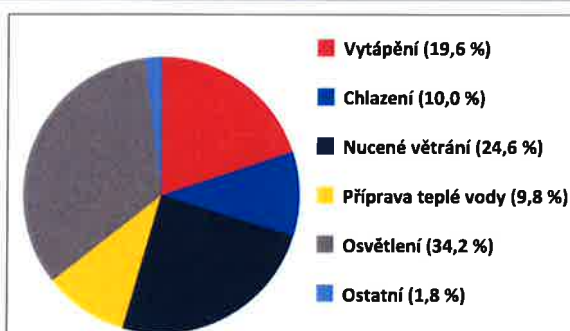
ENERGONOSITELE

Elektřina	2,6	0,2 %	9,6 %	22,7 %	-	5,1 %	32,1 %	-	69,6 %
		7,90	459,00	1081,64	-	241,24	1528,99	-	3318,77
Zemní plyn	1,0	8,9 %	0,3 %	2,0 %	-	2,8 %	2,1 %	1,8 %	17,9 %
		422,42	16,47	93,31	-	134,67	102,49	86,69	856,05
Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	10,6 %	-	-	-	1,9 %	-	-	12,5 %
		505,06	-	-	-	89,52	-	-	594,58
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Odpadní teplo z technologie	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

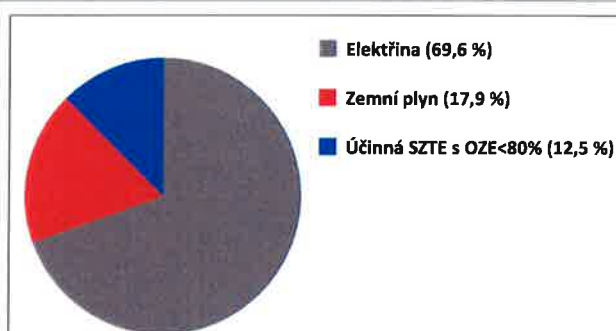
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	19,6 %	10,0 %	24,6 %	-	9,8 %	34,2 %	1,8 %	100,0 %
kWh/m².rok	17	9	21	-	8	30	2	86
MWh/rok	935,38	475,47	1174,95	-	465,42	1631,48	86,69	4769,39

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu

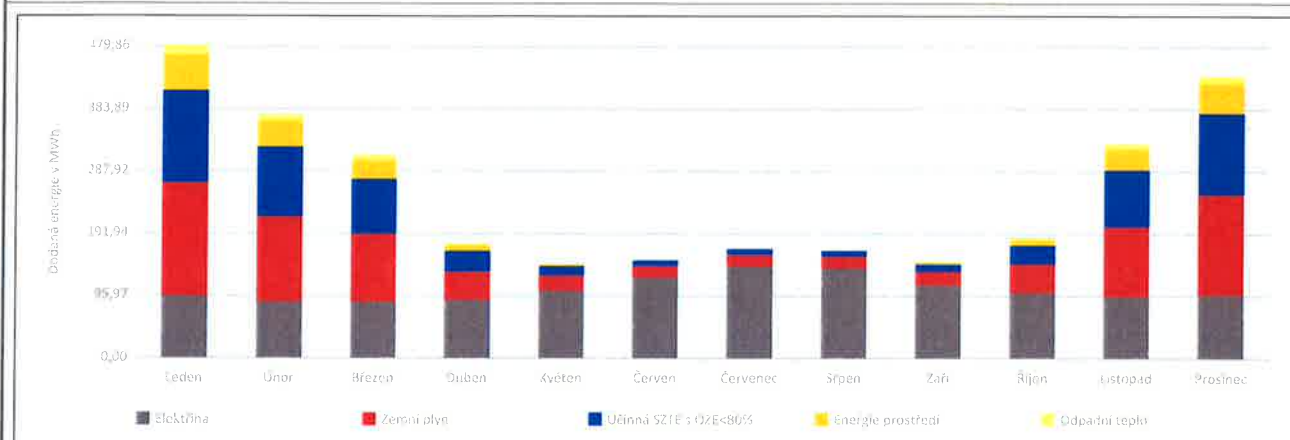


Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

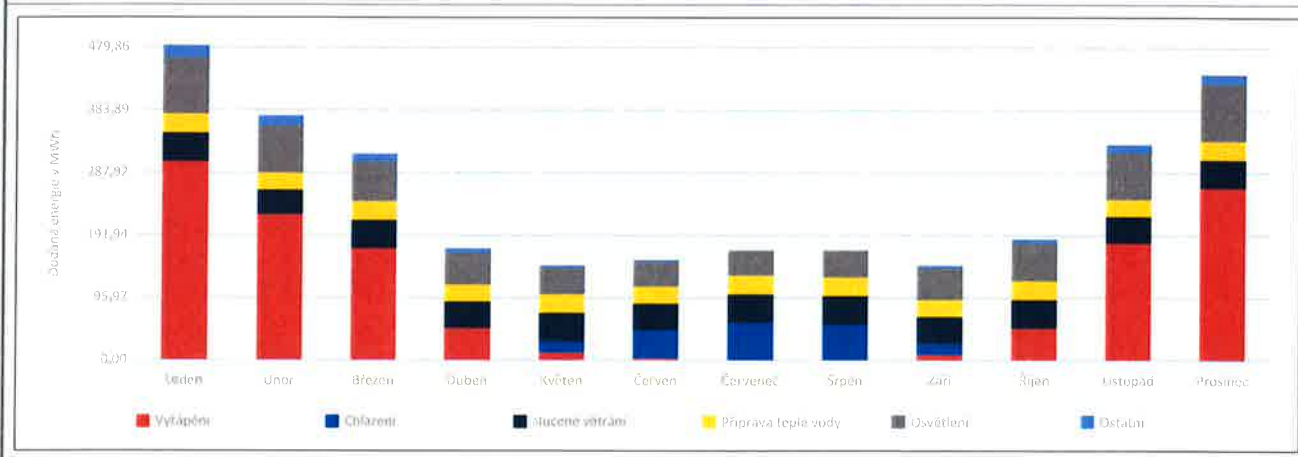


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE DLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	479,86	374,07	312,33	173,73	144,95	152,94	167,94	167,06	148,55	185,09	331,11	438,64
Elektrina	95,56	86,17	85,92	88,91	104,53	124,71	141,65	140,77	113,06	101,03	94,59	99,56
Zemní plyn	173,18	130,65	104,59	42,96	23,95	18,42	17,82	17,82	21,56	42,87	108,73	153,52
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	143,26	107,08	83,76	30,55	13,79	9,26	8,47	8,47	11,98	30,20	87,62	126,21
Energie okolního prostředí	54,51	40,23	30,45	9,06	2,15	0,45	0,00	0,00	1,55	8,79	32,14	47,62
Odpadní teplo z technologie	13,63	10,06	7,61	2,27	0,54	0,11	0,00	0,00	0,39	2,20	8,04	11,90

Roční průběh dodané energie dle energoisitelů**BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	479,86	374,07	312,33	173,73	144,95	152,94	167,94	167,06	148,55	185,09	331,11	438,64
Vytápění	304,10	224,76	170,54	50,76	12,48	2,77	0,28	0,28	9,15	49,30	180,03	265,87
Chlazení	0,15	0,13	0,15	0,14	18,41	42,69	58,19	54,41	18,29	0,15	0,14	0,15
Nucené větrání	43,45	39,10	43,16	41,77	43,16	41,77	43,16	43,16	41,77	43,16	41,77	43,32
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	27,82	25,01	27,82	26,80	27,82	26,80	27,82	27,82	26,80	27,82	26,80	27,82
Osvětlení	87,47	71,93	59,84	48,92	40,29	37,40	37,40	40,29	50,06	59,28	71,37	86,32
Ostatní	16,88	13,13	10,81	5,34	2,79	1,52	1,09	1,09	2,47	5,39	11,00	15,17

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E

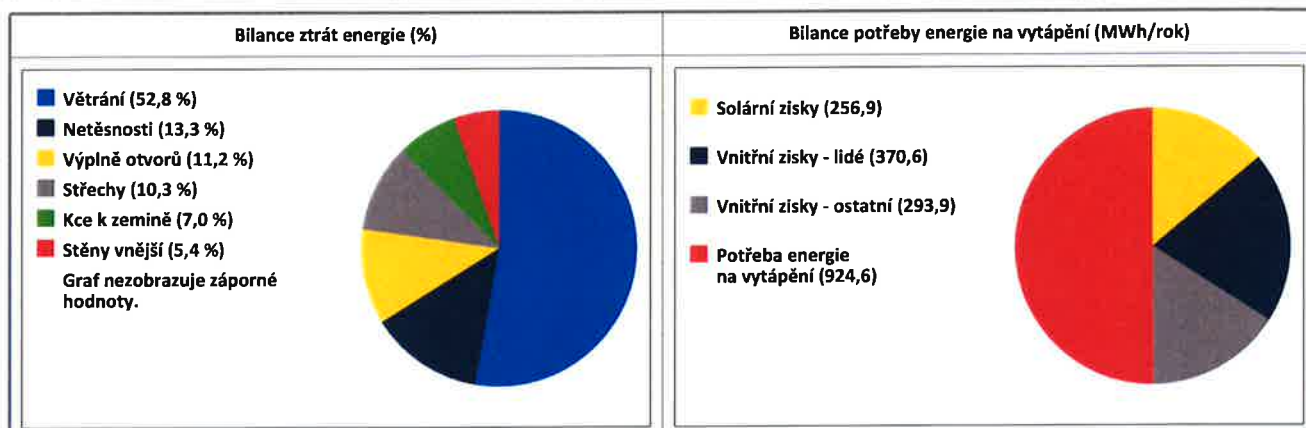
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie 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	618,942	Solární zisky	MWh/rok	256,928
Větrání		980,803	Vnitřní zisky - lidé		370,649
Netěsnosti obálky - infiltrace		246,354	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		293,874
Celkem		1846,099	Celkem		921,451

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	924,648	kWh/m ² .rok	17
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

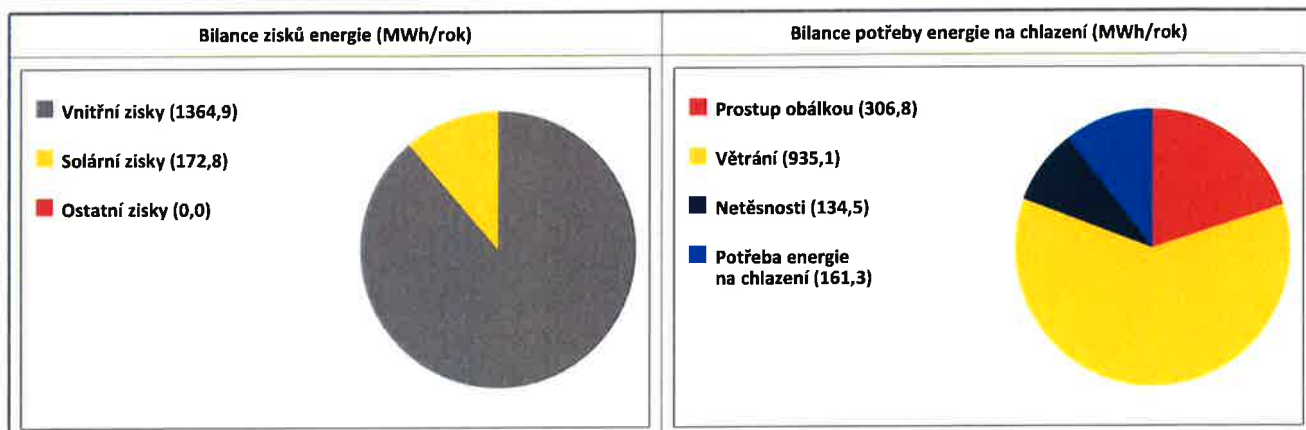


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie 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	1364,850	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	306,837
Solární zisky konstrukcemi		172,809	Větrání		935,064
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		134,483
Celkem		1537,659	Celkem		1376,384

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	161,274	kWh/m ² .rok	3
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	---



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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C		m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				8646,1				
SV1	F1 Fasáda neprůsvitná část	15,0	EXT	1154,9	0,240	0,45	0,31	79 %
SV2	F1 Fasáda neprůsvitná část	20,0	EXT	54,2	0,240	0,30	0,21	114 %
SV3	F2 Provětrávaná fasáda v místě lamel	15,0	EXT	1020,6	0,168	0,45	0,31	55 %
SV4	F2 Provětrávaná fasáda v místě lamel	20,0	EXT	1117,3	0,168	0,30	0,21	80 %
SV5	F3 Stěna s ETICS	15,0	EXT	4196,2	0,168	0,45	0,31	55 %
SV6	F3 Stěna s ETICS	20,0	EXT	464,6	0,168	0,30	0,21	80 %
SV7	F3 Stěna s ETICS	16,0	EXT	638,2	0,168	0,40	0,28	60 %
STŘECHY				18523,2				
ST1	P5 Podlaha 1.NP nad exteriérem	15,0	EXT	2490,5	0,141	0,35	0,24	58 %
ST2	P5 Podlaha 1.NP nad exteriérem	20,0	EXT	618,4	0,141	0,24	0,17	84 %
ST3	S1 Střecha haly	16,0	EXT	8138,4	0,129	0,32	0,22	58 %
ST4	S1 Střecha haly	15,0	EXT	2758,4	0,129	0,35	0,24	53 %
ST5	S1 Střecha haly	20,0	EXT	1301,5	0,129	0,24	0,17	77 %
ST6	S2 Střecha nad 4.NP	15,0	EXT	1330,2	0,114	0,35	0,24	47 %
ST7	S3 Střecha nad 1.PP	16,0	EXT	1885,8	0,424	0,32	0,22	189 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				13255,3				
KZ1	F4 Stěna k zemině	16,0	ZEM	1227,6	0,249	0,60	0,42	59 %
KZ2	P1 Podlaha bruslařské plochy na	16,0	ZEM	2550,0	0,247	0,60	0,42	59 %
KZ3	P2 Podlaha na terénu vytápěná	15,0	ZEM	1670,6	0,217	0,65	0,46	47 %
KZ4	P3 Podlaha na terénu nevytápěná	15,0	ZEM	4880,7	0,217	0,65	0,46	47 %
KZ5	P3 Podlaha na terénu nevytápěná	20,0	ZEM	937,0	0,217	0,45	0,32	69 %
KZ6	P4 Podlaha na terénu - drátkobeton	16,0	ZEM	1989,5	0,512	0,60	0,42	122 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				3226,3				
VO1	Okenní otvory	15,0	EXT	1358,4	0,820	2,20	1,53	54 %
VO2	Okenní otvory	20,0	EXT	1518,9	0,820	1,50	1,05	78 %
VO3	Dveře	15,0	EXT	175,4	0,880	2,50	1,66	53 %
VO4	Vrata	20,0	EXT	11,9	1,500	1,70	1,14	132 %
VO5	Vrata	16,0	EXT	161,7	1,500	2,30	1,52	99 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.

Vliv tepelných vazeb	0,014	0,014	100 %
----------------------	-------	-------	-------

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	Soustava 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 tepla na vytápění
									% pokrytí
									MWh/rok
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok			
ZT1	Odpadní teplo	3400,0	odpadní teplo	56,7	-	5,0	88,0	89,0	24,0 %
									222,1
ZT2	Kogenerační jednotka	-	-	-	-	-	88,0	89,0	29,0 %
									268,3
ZT3	Předávací stanice	4400,0	účinná SZTE s OZE < 80%	561,2	99,0	-	88,0	89,0	47,0 %
									434,9

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava 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
ZC1	Chlazení	4370,0	elektřina	78,6	3,0	93,8	96,5	100,0 %
								161,3

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	%
VT1	Větrání prostoru haly	17000,0	64864,0	108,5	25,0	70,0	2750,0	100,0
VT2	Větrání zázemí	89125,8	231066,2	304,3	100,0	70,0	2750,0	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	Soustava 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 a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
									% pokrytí
					kW	MWh/rok			%
ZT3	Předávací stanice	4400,0	účinná SZTE s OZE < 80%	99,5	99,0	-	80,5	1513,4	31,1 %
									79,3
ZT2	Kogenerační jednotka	-	-	-	-	-	80,6	1706,6	35,0 %
									89,4
TV1	Elektrické průtokové ohřevače	16,0	elektrina	92,5	94,0	-	99,6	1652,8	33,9 %
									86,6

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
		---	m ²	lux	Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
OS1	Soustava v zóně: Prostor haly	Přímé osvětlení LED	6486,4	200,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS2	Soustava v zóně: Společné prostory	Přímé osvětlení LED	37162,4	100,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS3	Soustava v zóně: Uzavřené prostory	Přímé osvětlení LED	9620,5	200,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS4	Soustava v zóně: Technologie v	Přímé osvětlení LED	1885,8	100,0	1,10	1,00	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			MWh/rok	kW _e	kW _t	%	MWh/rok	MWh/rok
ZT2	Kogenerační jednotka	zemní plyn	856,0	800,0	952,0	83,0	256,8	453,7
				30,0 %	53,0 %		222,7	453,7

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 tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní 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	není navrženo
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	není navrženo
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	není navrženo

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	Fotovoltaika
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	ANO	již projektem realizováno
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	již projektem realizováno
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	již projektem realizováno

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Pro snížení energie z neobnovitelných zdrojů užitých v budově je navrženo opatření instalovat fotovoltaiku na střechu objektu. Výpočtově se jedná o plochu panelů 4.000 m ² . Doporučení nepředstavuje pro investora žádný závazek ani povinnost.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	24	56	86	
	1341,2	3076,3	4769,4	
Soubor navržených opatření	24	56	41	
	1341,2	3076,3	2247,0	
Dosažená úspora energie	0	0	45	
	0,0	0,0	2522,4	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	-------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy: Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021

Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Jiná než obytná	6486,4	75	10,0
	Jiná než obytná	37162,4	13	10,0
	Jiná než obytná	9620,5	45	10,0
	Jiná než obytná	1885,8	94	10,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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	0,21	0,31	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	56	68	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	----	-----

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	86	93	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

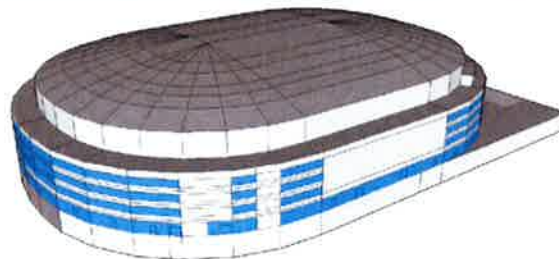
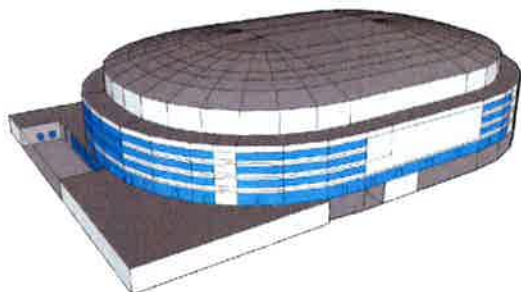
J	OSTATNÍ ÚDAJE		
METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	2020.0
Klimatická data:	Místní pro lokalitu Brno	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Multifunkční sportovní a kulturní pavilon	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Veletrhy Brno, a.s.	IČ:	25582518
Generální projektant:	A PLUS a.s., Arch.Design, s.r.o.	IČ:	26236419, 25764314
Zodpovědný projektant:	Ing. Jakub Holásek, Ing. Tomáš Holásek	Č. autorizace:	1006573, 1006574
DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ			
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis		
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/		

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA		
ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. et Ing. Eva Velísková	Číslo oprávnění:	1772
Telefon:	+420 737 128 234	E-mail:	eva.veliskova@gmail.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:	308936.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	05.10.2020		
Platnost průkazu do:	05.10.2030		

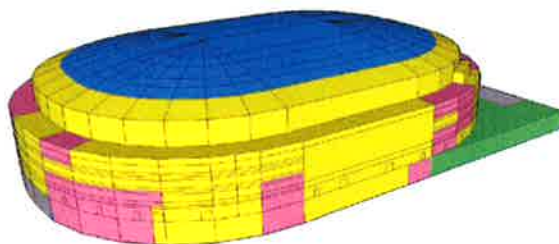
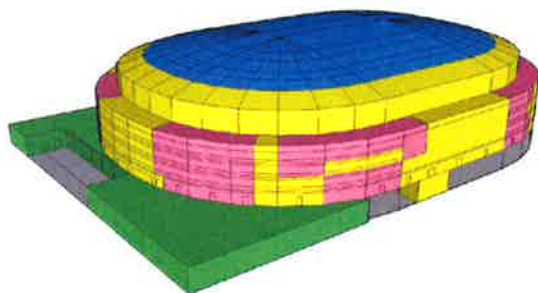
VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ NA SYSTÉMOVÉ HRANICI BUDOVY

Výpočet součinitele prostupu tepla byl proveden podle ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008. Při stanovování skladeb hraničních konstrukcí se vycházelo z dokumentace poskytnuté zadavatelem. Ve výpočtu jsou vynechány takové vrstvy konstrukcí, které mají zanedbatelný vliv na celkový součinitel prostupu tepla konstrukce.

MODEL OBÁLKY BUDOVY



ZÓNOVÁNÍ



POPIS ZÓNOVÁNÍ

	Zóna 1 – Prostor haly		Zóna 2 – Společné prostory (chodby, schodiště, toalety, sprchy, šachty, rozvodny, strojovny, manipulační prostor, sklady)
	Zóna 3 – Uzavřené prostory (prostory pro budoucí využití, skybox)		Zóna 4 – Technologie v suterénu

OBVODOVÉ STĚNY

FASÁDA NEPRŮSVITNÁ ČÁST

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Monolitická železobetonová stěna	1,580	-	300
2	Tepelná izolace z minerální vaty	0,039	0,042	150
3	Dvojsklo	-	0,094	20
Součinitel prostupu tepla		U	0,240	W/(m².K)

PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA V MÍSTĚ LAMEL

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Monolitická železobetonová stěna	1,580	-	300
2	Lepící stěrka			0
3	Desky z minerální vlny pro provětrávanou fasádu	0,040	0,043	240
4	Pojistná hydroizolace			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,168	W/(m².K)

STĚNA ETICS

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Monolitická železobetonová stěna	1,580	-	300
2	Lepící stěrka			0
3	Desky z minerální vlny pro PZS	0,040	0,043	240
4	Pojistná hydroizolace			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,168	W/(m².K)

STĚNA K ZEMINĚ

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Monolitická železobetonová stěna	1,580	-	300
2	Lepící stěrka			0
3	Tepelná izolace XPS	0,038	0,041	150
Součinitel prostupu tepla		U	0,249	W/(m².K)

VÝPLNĚ OTVORŮ

č.	Název	materiál rámu	A_w	U_w
			[m ²]	W/(m ² .K)
V1	Okenní otvory	hliník	2877,4	0,820
V2	Dveře	hliník	217,7	0,880
V3	Vrata	hliník	173,6	1,500
Celková plocha výplní otvorů			A	3 268,7
				m²

PODLAHA

PODLAHA BRUSLAŘSKÉ PLOCHY NA ZEMINĚ

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva - kaučuková podlaha			0
2	Litý cementový potěr	0,960	-	53
3	Systémová deska pro podlahové topení			0
4	Tepelná izolace polystyren EPS 200	0,037	-	140
Součinitel prostupu tepla		U	0,247	W/(m².K)

PODLAHA NA TERÉNU VYTÁPĚNÁ

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Keramická dlažba	1,010	-	10
2	Lepicí tmel	-	-	5
3	Hydroizolační stěrka	0,960	-	2
4	Litý cementový potěr	1,050	-	48
5	Systémová deska podlahového vytápění	-	-	25
6	Tepelná izolace polystyren EPS 200	0,037	-	140
7	Základová deska			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,247	W/(m².K)

PODLAHA NA TERÉNU NEVYTÁPĚNÁ

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Keramická dlažba	1,010	-	10
2	Lepicí tmel	-	-	5
3	Hydroizolační stěrka	0,960	-	2
4	Litý cementový potěr	1,050	-	55
5	Tepelná izolace polystyren EPS 200	0,037	-	160
6	Základová deska			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,217	W/(m².K)

PODLAHA NA TERÉNU – DRÁTKOBETON

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Epoxidová stěrka	-	-	2
2	Drátkobetonový podlaha s minerálním vsypem	0,960	-	118
3	Tepelná izolace XPS	0,037	-	60
4	Základová deska			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,512	W/(m².K)

PODLAHA 1. NP NAD EXTERIÉR

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Litý cementový potěr	0,960	-	70
2	Tepelná izolace deska polystyren EPS T 6500	0,038	-	30
3	Železobetonová stropní konstrukce	1,580	-	400
4	Desky z minerální vlny	0,039	0,042	240
5	Nástřík barvou			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,141	W/(m².K)

STŘECHA**STŘECHA HALY**

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Ocelová nosná konstrukce			0
2	Trapézová plech			0
3	Spodní tepelná izolace - čedičová vlna	0,037	0,040	120
4	Vložený deskový materiál	0,150	-	12
5	Spodní tepelná izolace - čedičová vlna	0,037	0,040	120
6	Vrchní tepelná izolace - čedičová vlna	0,039	0,042	60
7	Hydroizolační fólie	0,210	-	2
Součinitel prostupu tepla		U	0,129	W/(m².K)

STŘECHA NAD 4. NP

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Podhled SDK	0,220	-	13
2	Nosná konstrukce ze železobetonu	1,580	-	400
3	Spádová tepelná izolace - čedičová vlna	0,039	0,042	75
4	Spodní tepelná izolace - čedičová vlna	0,037	0,040	200
5	Vrchní tepelná izolace - čedičová vlna	0,039	0,042	60
6	Hydroizolační fólie	0,210	-	2
7	Kačírek			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,114	W/(m².K)

STŘECHA NAD 1. PP

č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nosná konstrukce ze železobetonu	1,580	-	400
2	Tepelná izolace XPS	0,039	-	20
3	Spádová vrstva - polystyren-beton	0,120	-	170
4	Hydroizolace	0,210	-	8
5	Vlastní konstrukce zpevněné plochy			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,424	W/(m².K)



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 31 srpna 2018

č. j.: MPO 27191/18/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1, písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na základě žádosti paní Ing. et Ing. Evě Velískové, bytem [redacted], datum narození: [redacted] (dále jen „žadatelka“) rozhodlo podle § 10b odst. 1 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), takto:

Žadatelce se uděluje oprávnění č. 1772 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. b), c) a d) zákona.

Odůvodnění

Žadatelka podala dne 16. 4. 2018 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty podle § 10 odst. 1, písm. b) c) a d) zákona. Vzhledem k tomu, že žádost obsahovala veškeré zákonné požadavky, byla žadatelka vyzvána Státní energetickou inspekcí ke složení odborné zkoušky konané dne 15. 8. 2018. Odborná zkouška je podle § 10 odst. 2 písm. a) zákona jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Odborná zkouška se v souladu s § 10a odst. 1 písm. a) zákona skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specializacích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro konání ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatel dosáhl podle § 2 odst. 6 písm. b) vyhlášky definované % správných odpovědí. V ústní části musí žadatelka prokázat znalosti nejméně ve dvou vylosovaných tematických okruzích ze tří.

V obou částech odborné zkoušky žadatelka vyhověla. S ohledem na výše uvedené skutečnosti lze učinit závěr, že žadatelka uspěla při absolvování odborné zkoušky pro oblast činnosti energetického specialisty na zpracování průkazu energetické náročnosti, provádění kontroly provozovaných kotlů a rozvodu tepelné energie, provádění kontroly klimatizačních systémů. Tím došlo ke splnění všech podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. b), c) a d) zákona a žádosti bylo vyhověno.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.

Rambousová

Ing. Hana Rambousková

pověřena řízením sekce surovin a energetiky



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz