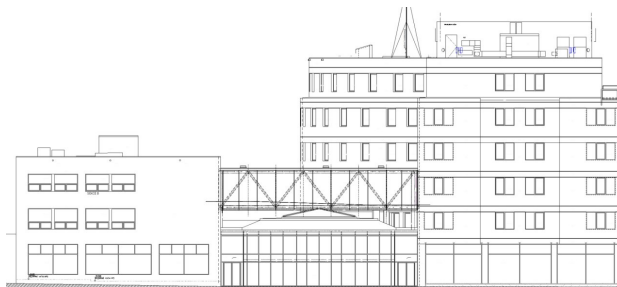


Průkaz energetické náročnosti budovy

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

Budova B a C FSV UK
U kříže 661/8
158 00, Praha
katastrální území Jinonice [728730]
parc. č. 764/224



Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění: 269

Evidenční číslo

602700.0

Datum vydání

07.06.2024

Verze dokumentu

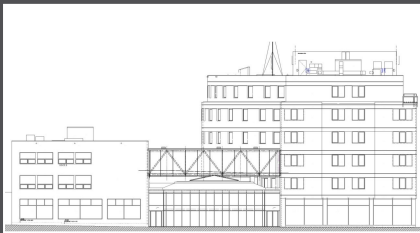
První vydání

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

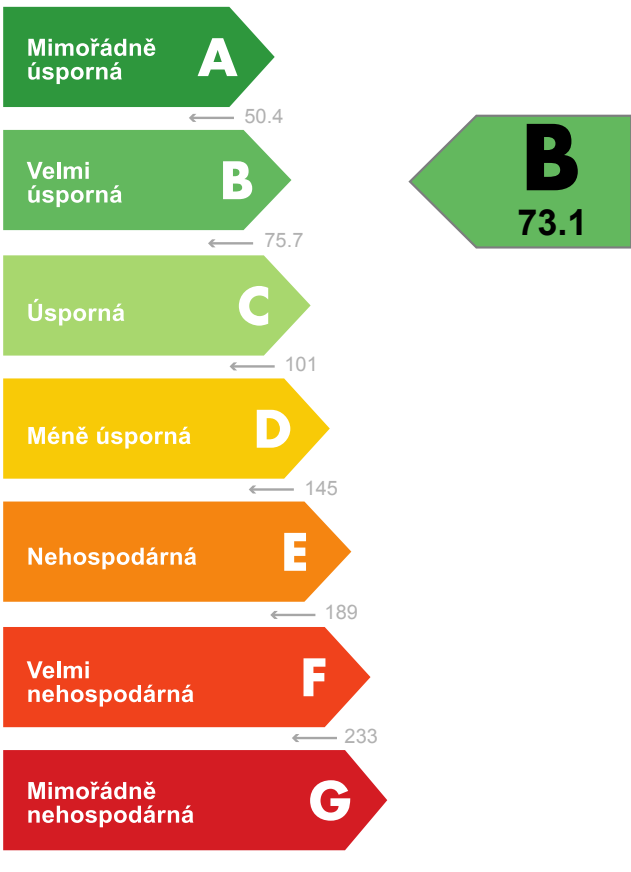
Ulice, číslo: U kříže, 661 / 8
PSČ, místo: 158 00, Praha
K.ú., parcelní č.: Jinonice (728730), 764/224
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 10025

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



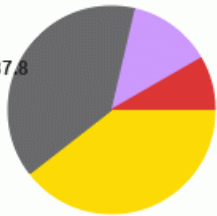
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

energie okolního prostředí: 265.2
elektřina: 262.9
odpadní teplo z chlazení vnitřních prostor: 87.8
zemní plyn: 55.6



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.48 W/(m ² ·K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	36.5 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	67.0 kWh/(m ² ·rok)	C
	Vytápění	48.4 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	5.68 kWh/(m ² ·rok)	A
	Nucené větrání	0.79 kWh/(m ² ·rok)	A
	Úprava vlhkosti	1.84 kWh/(m ² ·rok)	C
	Příprava teplé vody	6.94 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	3.35 kWh/(m ² ·rok)	C

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka
Osvědčení č.: 269
Kontakt: Info@dekprojekt.cz

Ev. č. průkazu: 602700.0
Vyhотовeno dne: 07.06.2024
Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Praha	Část obce:	Jinonice
Ulice:	U kříže	Č.p / č. or. (č.ev.)	661/8
Katastrální území:	Jinonice (728730)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	764/224	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:

Předmětem průkazu energetické náročnosti budovy jsou vzájemně propojené budovy FSV UK v Jinonicích. Jedná se budovy B a C, které v posledních letech prošly rekonstrukcí. K budovám byla přistavěna budova A, která má vlastní PENB.

Objekt je půdorysně i výškově členitý. Budova B má tři nadzemní podlaží a budova C šest nadzemních podlaží. Ve společném podzemním podlaží je hromadná garáž, technické zázemí apod. V 1.NP se nachází posluchárny, studentský klub, recepce se vstupními prostory a šatnami a strojovna VZT. V nadzemních podlažích jsou studovny, kancelářské prostory, seminární místnosti. Část budovy C slouží pro ubytování.

Obvodové stěny jsou zděné a ve většině plochy zateplené tepelnou izolací KNAUF FKD S Thermal tl. 160 mm. Stejným způsobem jsou zatepleny i podlahy nad exteriérem u vjezdu do garáží.

Střechy budov jsou ploché jednoplášťové a jejich skladby obsahují různé kombinace tloušťek tepelných izolací EPS 100 a EPS 150. Tepelné izolace tvoří ve střeších také spádové vrstvy.

Okna jsou s izolačními trojskly $U_{w\max}=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Lehké obvodové pláště se skládají ze systému WICTEC 50 a WICTEC 50 FP s požární odolností. Použité zasklení má součinitel prostupu tepla $U_g=0,5$ a $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ve spojovacím krčku $U_w=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění a chlazení

Zdrojem tepla a chladu pro rekonstruovaný objekt polyfunkční budovy jsou tepelná čerpadla typu vzduch-voda MITSUBISHI AWT-HT/LN-CA-E/0604 (4x) doplněná bivalentními plynovými kotli Brilon Thison L EVO 100 (3x). Čerpadla jsou umístěna na střeše budovy C, kotle v 1.PP. Zdroje zajišťují i dodávky tepla a chladu i pro budovu A, která není předmětem tohoto dokumentu. Objekt je vytápěn a chlazen kombinací deskových radiátorů (ubytování, chodby apod.), podstropních a parapetních fan-coilů v čtyřtrubkovém provedení. Vzduchotechnika není určen pro vytápění a chlazení teplotní úpravy větracího vzduchu jsou zohledněny v účinnostech.

Otopná i chladicí sestava obsahují akumulaci nádrže o objemu 5000l.

Samostatným systémem chlazení je technologické chlazení serverů, které je provedeno VRV systémem jednotek DAIKIN. Odpadní teplo z chlazení je využito pro vytápění objektu.

Ohřev TV

Zásobník TV pro pokrytí potřeb pokojů ubytování a 1.PP je napojen na ohřev pomocí plynových kotlů přes výměňkovou stanici. Další ohřev teplé vody je zajištěn lokálními elektrickými ohřevači.

Větrání

Učebny a většina kancelářských prostor jsou větrány přirozeně okny. Místnosti sociálního zařízení – WC budou větrány odsávacími ventilátory.

Nuceně je větrání vstupní hala, aula, přednáškové sály v 1. NP. Jedná se o vzduchotechnické jednotky s rotačním rekuperátorem, vodním ohřevačem a a chladičem. Nuceně jsou větrány i prostory v 1.PP vzduchotechnickou jednotkou s deskovým rekuperátorem. Vzduch pro posluchárny je zvlhčován.

Osvětlení

Osvětlení místností je zajištěno LED svítidly. Spínání osvětlení je po jednotlivých místnostech. Centrálně ovládané jsou pouze chodby, posluchárny a další společné prostory. Je instalováno nouzové osvětlení pro CHÚC a chodby. Osvětlení v sociálním zázemí je na čidla.

FVE

Na střeše objektu B bude instalováno 64 ks FVE panelů o výkonu 29,44 kWp. Další část instalace FVE bude na budově A.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	35 587,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	10 356,8
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,29
Celková energeticky vztáhná plocha budovy	m ²	10 025,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	43,4

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. vztáhná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Kanceláře	11.Budovy pro vzdělávání - kabinety, administrativa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	3 192,5
Z2	Učebny	10.Budovy pro vzdělávání - učebny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	1 055,5
Z3	Posluchárny	12.Budovy pro vzdělávání -posluchárny, přednáškové prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	838,1
Z4	Komunikace	13.Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	2 645,5
Z5	Soc. zařízení	Škola sociálky	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	635,2
Z6	Server	Server	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	76,5
Z7	Ubytování	25.Ubytovací zařízení -ubytovací prostory, pokoje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	929,4
Z8	Zázemí 20	8.Administrativní budovy -sklady, archivy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	211,6
Z9	Zázemí 15	8.Administrativní budovy -sklady, archivy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	440,8
NZ10	Nevytápěný prostor	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ11	Garáže	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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	19,0%	7,3%	0,7%	2,6%	5,0%	4,6%	---	39,1%
	127	49.0	4.97	17.4	33.3	30.8	---	263
zemní plyn	3,2%	---	---	---	5,1%	---	---	8,3%
	21.4	---	---	---	34.3	---	---	55.6

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

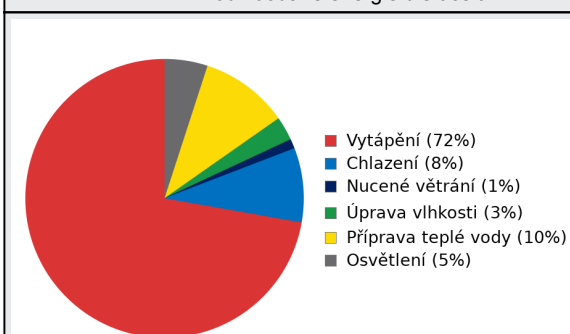
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	37,0%	1,2%	0,4%	0,2%	0,3%	0,4%	---	39,5%
	249	7.90	2.91	1.02	2.01	2.82	---	265
odpadní teplo z chlazení vnitřních prostor	13,1%	---	---	---	---	---	---	13,1%
	87.8	---	---	---	---	---	---	87.8

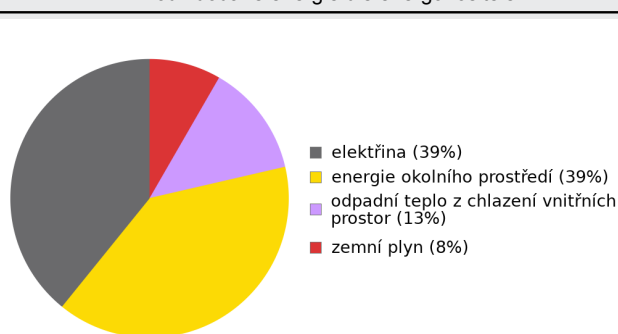
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	72,2%	8,5%	1,2%	2,7%	10,4%	5,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	48,4	5,7	0,8	1,8	6,9	3,4	---	67,0
MWh/rok	485	56.9	7.88	18.4	69.6	33.6	---	671

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							

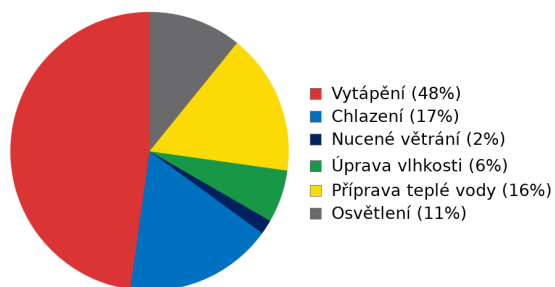
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	44,8%	17,3%	1,7%	6,1%	11,7%	10,8%	---	92,5%
		331	128	12.9	45.2	86.6	80.0	---	683
energie okolního prostředí	0,0	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	---	0.00
odpadní teplo z chlazení vnitřních prostor	0,0	0,0%	---	---	---	---	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	---	---	---	0.00
zemní plyn	1,0	2,9%	---	---	---	4,6%	---	---	7,5%
		21.4	---	---	---	34.3	---	---	55.6
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-0,8%	-0,8%
		---	---	---	---	---	---	-5.86	-5.86

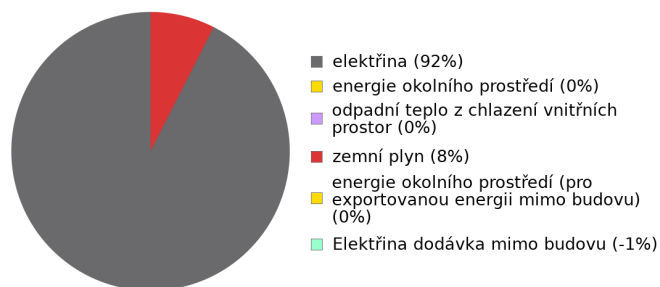
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	47,7%	17,3%	1,7%	6,1%	16,4%	10,8%	-0,8%	99,2%
kWh/m²rok	35,2	12,7	1,3	4,5	12,1	8,0	-0,6	73,1
MWh/rok	353	128	12.9	45.2	121	80.0	-5.86	733

Podíl dodané energie dle účelu

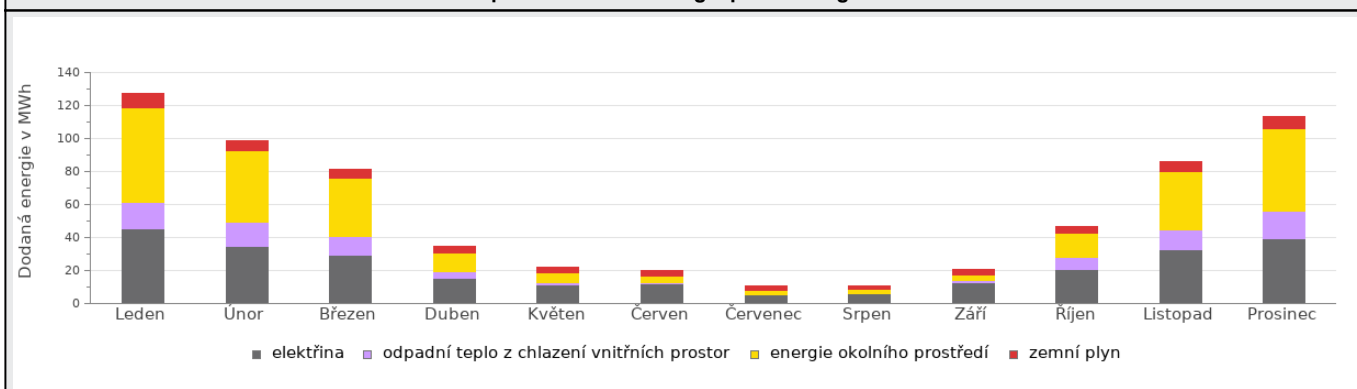


Podíl dodané energie dle energonositele

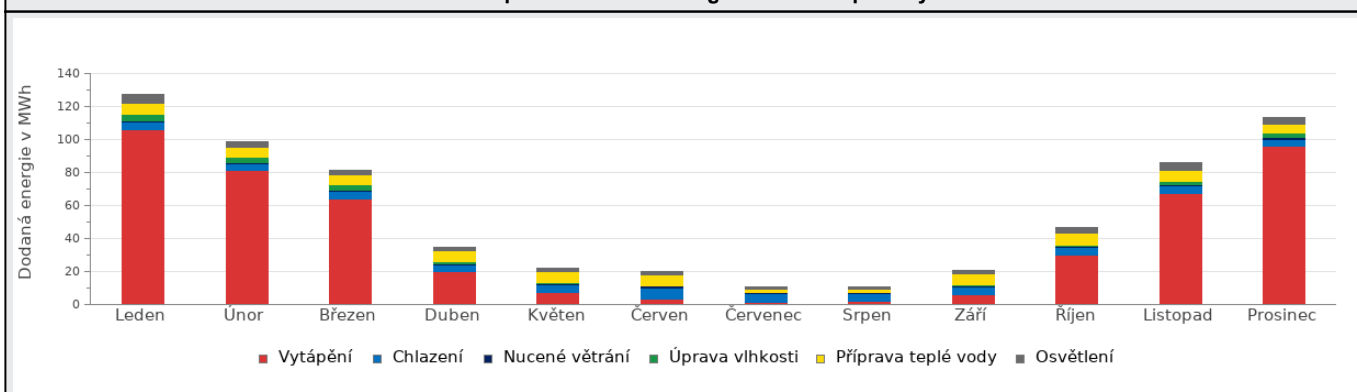


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	127	98.9	81.5	34.6	21.7	19.7	10.4	10.8	20.6	46.8	86.0	113
elektřina	45.1	34.6	29.3	15.0	11.3	12.3	5.07	5.71	12.4	20.7	32.4	39.0
odpadní teplo z chlazení vnitřních prostor	16.3	14.8	11.7	4.49	1.51	0.54	0.18	0.23	1.38	7.05	12.5	17.1
energie okolního prostředí	57.5	43.0	34.7	11.3	5.62	3.84	2.94	2.68	3.77	14.7	35.0	50.1
zemní plyn	8.15	6.52	5.80	3.72	3.28	3.04	2.20	2.21	3.08	4.34	6.08	7.21

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	127	98.9	81.5	34.6	21.7	19.7	10.4	10.8	20.6	46.8	86.0	113
Vytápění	106	81.5	64.3	19.9	7.10	3.16	1.64	1.89	6.18	30.0	67.7	95.8
Chlazení	4.53	4.07	4.50	4.36	4.86	7.15	4.86	4.68	4.57	4.51	4.35	4.50
Nucené větrání	0.69	0.60	0.72	0.68	0.69	0.72	0.54	0.51	0.71	0.66	0.69	0.69
Úprava vlhkosti	3.94	3.13	3.23	1.22	0.41	0.37	0.005	0.006	0.64	1.01	1.76	2.68
Příprava teplé vody	7.00	6.35	5.91	6.50	6.79	6.71	2.21	2.21	6.28	7.22	6.93	5.48
Osvětlení	4.82	3.33	2.84	1.95	1.86	1.63	1.14	1.53	2.22	3.41	4.63	4.24

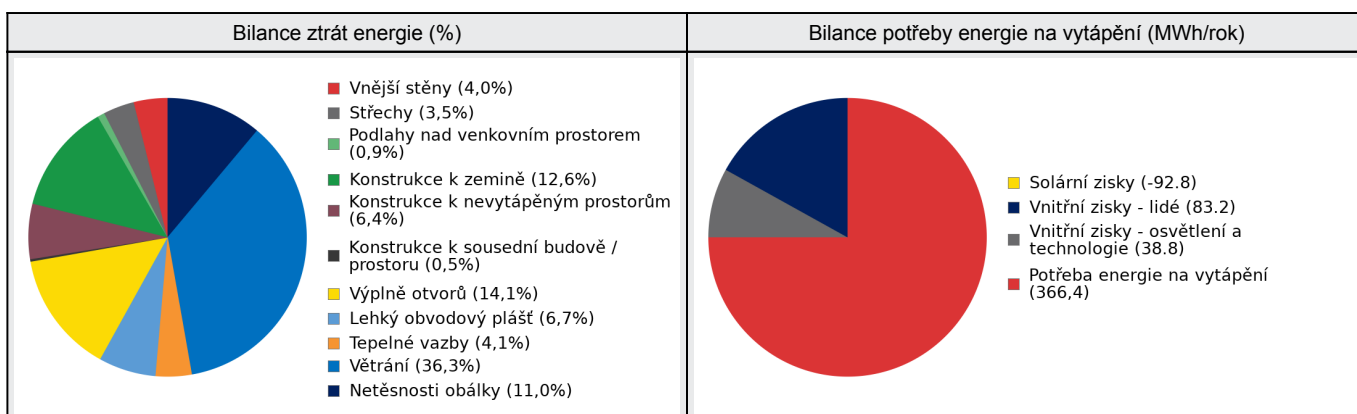
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	209	Solární zisky	MWh/rok	-92.8
Větrání		143	Vnitřní zisky - lidé		83.2
Netěsnosti obálky - infiltrace		43.4	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		38.8
Celkem		396	Celkem		29.2

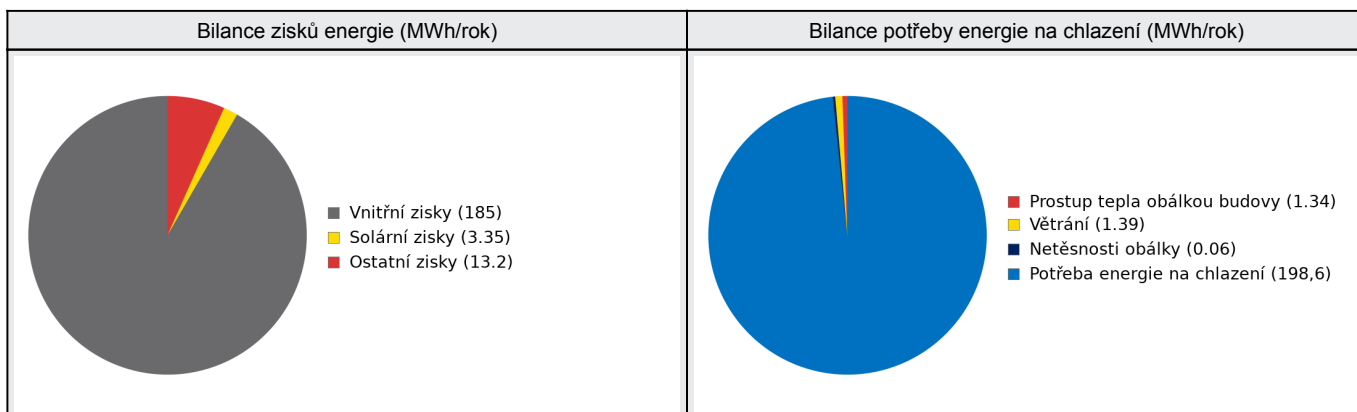
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	366,4	kWh/m ² .rok	36,5
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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	185	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	1.34
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		3.35	Cílené větrání		1.39
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		13.2	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.06
Celkem		201	Celkem		2.80

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	198,6	kWh/m ² .rok	19,8
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------



F		OBÁLKA BUDOVY						
<i>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.</i>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		°C	---	m²	W/m².K			
Ozn.	Název							
VNĚJŠÍ STĚNY				2 213,7				
STN-5	Obvodova stěna (Orientace V, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	30,1	0,385	0,30	0,30	128%
STN-5	Obvodova stěna (Orientace V, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	26,2	0,385	0,30	0,30	128%
STN-5	Obvodova stěna (Orientace V, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	18,1	0,385	0,30	0,30	128%
STN-6	Obvodova stěna (Orientace S, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	7,4	0,385	0,30	0,30	128%
STN-9	Obvodova stěna _ G61 (Orientace V, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	40,6	0,193	0,30	0,30	64%
STN-9	Obvodova stěna _ G61 (Orientace V, Sklon 90°) (Z2)	20	EXT	53,4	0,193	0,30	0,30	64%
STN-9	Obvodova stěna _ G61 (Orientace V, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	68,6	0,193	0,30	0,30	64%
STN-9	Obvodova stěna _ G61 (Orientace V, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	56,6	0,193	0,30	0,30	64%
STN-9	Obvodova stěna _ G61 (Orientace V, Sklon 90°) (Z7)	20	EXT	0,3	0,193	0,30	0,30	64%
STN-10	Obvodova stěna _ G61 (Orientace J, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	230,0	0,193	0,30	0,30	64%
STN-10	Obvodova stěna _ G61 (Orientace J, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	45,5	0,193	0,30	0,30	64%
STN-10	Obvodova stěna _ G61 (Orientace J, Sklon 90°) (Z7)	20	EXT	102,2	0,193	0,30	0,30	64%
STN-11	Obvodova stěna _ G61 (Orientace JV, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	54,4	0,193	0,30	0,30	64%
STN-11	Obvodova stěna _ G61 (Orientace JV, Sklon 90°) (Z7)	20	EXT	95,0	0,193	0,30	0,30	64%
STN-11	Obvodova stěna _ G61 (Orientace JV, Sklon 90°) (Z8)	20	EXT	0,2	0,193	0,30	0,30	64%
STN-12	Obvodova stěna _ G61 (Orientace SV, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	25,1	0,193	0,30	0,30	64%

STN-13	Obvodová stěna _ G61 (Orientace SZ, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	148,8	0,193	0,30	0,30	64%
STN-13	Obvodová stěna _ G61 (Orientace SZ, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	20,3	0,193	0,30	0,30	64%
STN-14	Obvodová stěna _ G61 (Orientace S, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	412,9	0,193	0,30	0,30	64%
STN-14	Obvodová stěna _ G61 (Orientace S, Sklon 90°) (Z2)	20	EXT	179,3	0,193	0,30	0,30	64%
STN-14	Obvodová stěna _ G61 (Orientace S, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	113,4	0,193	0,30	0,30	64%
STN-14	Obvodová stěna _ G61 (Orientace S, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	47,2	0,193	0,30	0,30	64%
STN-14	Obvodová stěna _ G61 (Orientace S, Sklon 90°) (Z9)	15	EXT	74,0	0,193	0,45	0,45	43%
STN-15	Obvodová stěna _ G61 (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	155,8	0,193	0,30	0,30	64%
STN-15	Obvodová stěna _ G61 (Orientace Z, Sklon 90°) (Z2)	20	EXT	75,2	0,193	0,30	0,30	64%
STN-15	Obvodová stěna _ G61 (Orientace Z, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	36,0	0,193	0,30	0,30	64%
STN-15	Obvodová stěna _ G61 (Orientace Z, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	61,9	0,193	0,30	0,30	64%
STN-16	Obvodová stěna _ G61 (Orientace JZ, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	19,9	0,193	0,30	0,30	64%
STN-17	Obvodová stěna _ G61 (Orientace V, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	4,9	0,193	0,30	0,30	64%
STN-18	Obvodová stěna _ G61 (Orientace S, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	5,4	0,193	0,30	0,30	64%
STN-19	Obvodová stěna _ G61 (Orientace Z, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	4,9	0,193	0,30	0,30	64%

STŘECHY				2 657,6				
STR-8	Plocha střecha 1.PP (Z5)	20	EXT	1,7	0,300	0,24	0,24	125%
STR-8	Plocha střecha 1.PP (Z8)	20	EXT	44,5	0,300	0,24	0,24	125%
STR-8	Plocha střecha 1.PP (Z9)	15	EXT	19,2	0,300	0,35	0,35	86%
STR-20	Terasa C S14 (Z1)	20	EXT	70,4	0,174	0,24	0,24	73%
STR-20	Terasa C S14 (Z4)	20	EXT	18,0	0,174	0,24	0,24	73%
STR-21	Střecha S07 (Z1)	20	EXT	48,1	0,120	0,24	0,24	50%
STR-22	Plocha střecha C S04 (Z1)	20	EXT	423,9	0,155	0,24	0,24	65%
STR-22	Plocha střecha C S04 (Z4)	20	EXT	199,1	0,155	0,24	0,24	65%
STR-22	Plocha střecha C S04 (Z5)	20	EXT	49,5	0,155	0,24	0,24	65%

STR-22	Plocha strecha C S04 (Z7)	20	EXT	185,8	0,155	0,24	0,24	65%
STR-23	Plocha strecha B S03 (Z1)	20	EXT	288,3	0,135	0,24	0,24	56%
STR-23	Plocha strecha B S03 (Z2)	20	EXT	380,2	0,135	0,24	0,24	56%
STR-23	Plocha strecha B S03 (Z4)	20	EXT	220,7	0,135	0,24	0,24	56%
STR-23	Plocha strecha B S03 (Z5)	20	EXT	82,7	0,135	0,24	0,24	56%
STR-25	Plocha strecha krcek (Z9)	15	EXT	55,9	0,169	0,35	0,35	48%
STR-34	Plocha strecha nad 1_NP S05 (Z3)	20	EXT	159,3	0,136	0,24	0,24	57%
STR-34	Plocha strecha nad 1_NP S05 (Z4)	20	EXT	150,2	0,136	0,24	0,24	57%
STR-35	Plocha strecha nad 1_NP S06 (Z3)	20	EXT	55,3	0,157	0,24	0,24	65%
STR-35	Plocha strecha nad 1_NP S06 (Z4)	20	EXT	69,3	0,157	0,24	0,24	65%
STR-39	Obvod svetlíku (Orientace S, Sklon 30°) (Z4)	20	EXT	1,8	0,157	0,24	0,24	65%
STR-40	Obvod svetlíku (Orientace V, Sklon 30°) (Z3)	20	EXT	20,6	0,157	0,24	0,24	65%
STR-41	Obvod svetlíku (Orientace S, Sklon 30°) (Z3)	20	EXT	22,1	0,157	0,24	0,24	65%
STR-42	Obvod svetlíku (Orientace Z, Sklon 30°) (Z3)	20	EXT	21,0	0,157	0,24	0,24	65%
STR-43	Obvod svetlíku (Orientace J, Sklon 30°) (Z3)	20	EXT	22,5	0,157	0,24	0,24	65%
STR-44	Obvod svetlíku (Orientace S, Sklon 15°) (Z3)	20	EXT	23,1	0,157	0,24	0,24	65%
STR-45	Obvod svetlíku (Orientace J, Sklon 15°) (Z3)	20	EXT	23,1	0,157	0,24	0,24	65%
STR-46	Obvod svetlíku (Orientace J, Sklon 30°) (Z4)	20	EXT	1,4	0,157	0,24	0,24	65%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				430,3				
PDL-24	Podlaha nad exteriérem krček (Z9)	15	EXT	55,9	0,164	0,75	0,75	22%
PDL-28	Podlaha nad exteriérem vjezd (Z2)	20	EXT	88,0	0,192	0,24	0,24	80%
PDL-28	Podlaha nad exteriérem vjezd (Z3)	20	EXT	156,1	0,192	0,24	0,24	80%
PDL-28	Podlaha nad exteriérem vjezd (Z4)	20	EXT	36,5	0,192	0,24	0,24	80%
PDL-28	Podlaha nad exteriérem vjezd (Z5)	20	EXT	29,2	0,192	0,24	0,24	80%
PDL-29	Podlaha nad exteriérem G+63 (Z1)	20	EXT	25,2	0,201	0,24	0,24	84%
PDL-29	Podlaha nad exteriérem G+63 (Z2)	20	EXT	0,9	0,201	0,24	0,24	84%
PDL-29	Podlaha nad exteriérem G+63 (Z4)	20	EXT	14,1	0,201	0,24	0,24	84%

PDL-29	Podlaha nad exteriérem G+63 (Z7)	20	EXT	0,4	0,201	0,24	0,24	84%
PDL-30	Podlaha nad exteriérem _ původní (Z7)	20	EXT	24,0	0,891	0,24	0,24	371%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				931,8				
STN(z)-1	Suterénní stěna (Z4)	20	ZEM	4,7	2,014	0,45	0,45	448%
STN(z)-1	Suterénní stěna (Z6)	15	ZEM	50,8	2,014	0,65	0,65	310%
STN(z)-1	Suterénní stěna (Z8)	20	ZEM	55,2	2,014	0,45	0,45	448%
STN(z)-1	Suterénní stěna (Z9)	15	ZEM	82,7	2,014	0,65	0,65	310%
PDL(z)-4	Podlaha suterénu (Z1)	20	ZEM	23,7	3,509	0,45	0,45	780%
PDL(z)-4	Podlaha suterénu (Z4)	20	ZEM	176,1	3,509	0,45	0,45	780%
PDL(z)-4	Podlaha suterénu (Z5)	20	ZEM	25,6	3,509	0,45	0,45	780%
PDL(z)-4	Podlaha suterénu (Z6)	15	ZEM	69,8	3,509	0,65	0,65	540%
PDL(z)-4	Podlaha suterénu (Z8)	20	ZEM	211,6	3,509	0,45	0,45	780%
PDL(z)-4	Podlaha suterénu (Z9)	15	ZEM	231,5	3,509	0,65	0,65	540%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1 869,2				
PDL-49	Vnitřní podlaha (Z1-Z10)	20	NZ10	149,7	0,891	0,60	0,60	149%
PDL-49	Vnitřní podlaha (Z4-Z10)	20	NZ10	69,1	0,891	0,60	0,60	149%
PDL-49	Vnitřní podlaha (Z5-Z11)	20	NZ11	95,0	0,891	0,60	0,60	149%
PDL-49	Vnitřní podlaha (Z4-Z11)	20	NZ11	415,7	0,891	0,60	0,60	149%
PDL-49	Vnitřní podlaha (Z9-Z11)	15	NZ11	139,6	0,891	0,85	0,85	105%
PDL-49	Vnitřní podlaha (Z3-Z11)	20	NZ11	681,0	0,891	0,60	0,60	149%
PDL-49	Vnitřní podlaha (Z5-Z10)	20	NZ10	1,4	0,891	0,60	0,60	149%
STN-50	Vnitřní stěna vyt _ nevyt B (Z9-Z10)	15	NZ10	71,3	2,000	0,85	0,85	235%
STN-50	Vnitřní stěna vyt _ nevyt B (Z4-Z10)	20	NZ10	46,8	2,000	0,60	0,60	333%
STN-50	Vnitřní stěna vyt _ nevyt B (Z8-Z10)	20	NZ10	37,9	2,000	0,60	0,60	333%
STN-50	Vnitřní stěna vyt _ nevyt B (Z9-Z11)	15	NZ11	61,9	2,000	0,85	0,85	235%
STN-51	Vnitřní stěna vyt _ nevyt (Z1-Z11)	20	NZ11	18,9	0,245	0,60	0,60	41%
STN-51	Vnitřní stěna vyt _ nevyt (Z4-Z11)	20	NZ11	29,4	0,245	0,60	0,60	41%
STN-51	Vnitřní stěna vyt _ nevyt (Z8-Z11)	20	NZ11	51,5	0,245	0,60	0,60	41%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				253,4				
STN-3	Stěna k sousední budově (Z1)	20	SOUS	77,7	0,734	1,05	0,70	105%
STN-3	Stěna k sousední budově (Z4)	20	SOUS	85,5	0,734	1,05	0,70	105%
STN-3	Stěna k sousední budově (Z7)	20	SOUS	90,2	0,734	1,05	0,70	105%

VÝPLNĚ OTVORŮ				1 392,8				
VYP-52	Okna (Orientace S, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	101,5	1,100	1,50	1,47	75%

VYP-52	Okna (Orientace S, Sklon 90°) (Z2)	20	EXT	281,3	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-52	Okna (Orientace S, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	21,2	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-53	Okna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	26,7	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-53	Okna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z2)	20	EXT	44,4	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-53	Okna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	37,3	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-53	Okna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	36,3	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-54	Okna (Orientace J, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	595,4	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-54	Okna (Orientace J, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	5,3	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-54	Okna (Orientace J, Sklon 90°) (Z7)	20	EXT	59,8	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-55	Okna (Orientace JV, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	24,9	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-55	Okna (Orientace JV, Sklon 90°) (Z7)	20	EXT	59,9	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-56	Okna (Orientace SZ, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	39,6	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-57	Okna (Orientace V, Sklon 90°) (Z2)	20	EXT	35,5	1,100	1,50	1,47	75%
VYP-58	Sestava na střechu (Orientace J, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	10,3	1,100	1,70	1,47	75%
VYP-59	Sestava na střechu (Orientace SZ, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	6,6	1,100	1,70	1,47	75%
VYP-60	Vnější dveře (Orientace S, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	2,4	2,000	1,70	1,47	136%
VYP-61	Vnější dveře (Orientace V, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	4,3	2,000	1,70	1,47	136%

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				607,9				
VYP-26	LOP krcek (Orientace V, Sklon 90°) (Z9)	15	EXT	57,2	1,500	1,65	1,61	93%
VYP-27	LOP krcek (Orientace Z, Sklon 90°) (Z9)	15	EXT	67,1	1,500	1,65	1,61	93%
VYP-31	LOP (Orientace JV, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	30,9	1,000	1,18	1,23	81%
VYP-31	LOP (Orientace JV, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	43,2	1,000	1,18	1,23	81%
VYP-32	LOP (Orientace J, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	163,1	1,000	1,18	1,23	81%
VYP-33	LOP (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	73,1	1,000	1,18	1,23	81%
VYP-36	LOP (Orientace Z, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	68,6	1,000	1,12	1,12	90%
VYP-36	LOP (Orientace Z, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	20,7	1,000	1,12	1,12	90%
VYP-37	LOP (Orientace JZ, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	1,8	1,000	1,12	1,12	90%
VYP-38	LOP (Orientace SZ, Sklon 90°) (Z3)	20	EXT	1,8	1,000	1,12	1,12	90%

VYP-47	Světlik (Orientace S, Sklon 15°) (Z3)	20	EXT	40,3	1,700	1,12	1,12	152%
VYP-48	Světlik (Orientace J, Sklon 15°) (Z3)	20	EXT	40,3	1,700	1,12	1,12	152%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,050	---	0,020	250%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

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
TČ-1	4x TČ MITSUBISHI AWT-HT/LN-CA- E/0604	822,00	elektřina	103	---	3,36	Z1: 93% Z2: 93% Z3: 92% Z4: 90% Z5: 90% Z6: 90% Z7: 90% Z8: 89% Z9: 89%	Z1: 89% Z2: 89% Z3: 87% Z4: 88% Z5: 88% Z6: 87% Z7: 88% Z8: 86% Z9: 86%	94% 344					
K-2	Bivalentní plynová kotelna 3x kotel Brilon Thison L EVO 100	296,7	zemní plyn	21.4	103	---	Z1: 93% Z2: 93% Z3: 92% Z4: 90% Z5: 90% Z6: 90% Z7: 90% Z8: 89% Z9: 89%	Z1: 89% Z2: 89% Z3: 87% Z4: 88% Z5: 88% Z6: 87% Z7: 88% Z8: 86% Z9: 86%	6% 22.0					

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}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí	MWh/rok		
CHL-1	Tepelná čerpadla v režimu chlazení	175,3	elektřina	3.15	2,75	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90%	Z1: 91% Z2: 91% Z3: 90% Z4: 91%	4%
								7.08
CHL-2	Chlazení serveroven - DAIKIN	257,8	elektřina	51.5	4,50	95%	87%	96%
								192

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	Zařízení 1.01+2.01+4.01+5.01	20 250	4 715	1.31	100	70	2 540	18,4
VZT-2	Zařízení 3.01	5 000	1 119	0.27	100	80	2 398	18,5
VZT-3	Zařízení 6.01	2 480	8 - 97	0.02	100	80	2 598	27,2
VZT-4	Zařízení 7.01	3 100	2 073	2.69	50	60	1 858	53,7
VZT-5	Zařízení 9.01	400	90	0.01	100	80	1 170	18,5
VZT-6	Zařízení 8.01 +10.01	6 060	242 - 6 060	3.21	100	50	2 067	37,4
VZT-7	Zařízení 11.01	1 040	199 - 232	0.22	100	60	2 354	18,7
VZT-8	Zařízení 12.01+18.01	6 000	231	0.06	50	0	846	25,6
VZT-9	Zařízení 20 až 28	3 290	114 - 2 858	0.07	20	0	655	33,7

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV	Průměrná sezónní účinnost vlhčení
						%	%	%
VZV-1	Pro zařízení 1.01, 2.01, 4.01, 5.01	vlhčení	elektřina	11.6	78,8 / -	-	-	86,0
					- / -			
VZV-2	Pro zařízení 3.01	vlhčení	elektřina	6.84	18,0 / -	-	-	86,0
					- / -			

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou balance 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
K-2	Bivalentní plynová kotelná 3x kotelná Brilon Thison L EVO 100	296,7	zemní plyn	34.3	103	---	TVsys 1: 93,8	551,80	50,3
									35,3
K-3	Elektrický ohřev TV	-	elektřina	35.2	99	---	TVsys 2: 98,4	572,00	49,7
									34,9

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	LED - bez uvedení měrného výkonu	2 873,23	309	0,86	1,00	1,00	0,56
Z2 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	949,94	261	0,86	1,00	1,00	0,56
Z3 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	754,33	250	0,86	0,90	1,00	1,00
Z4 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	2 380,98	75	0,86	0,90	1,00	0,50
Z5 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	571,67	50	0,86	0,90	1,00	1,00
Z6 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	68,81	15	0,86	1,00	1,00	1,00
Z7 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	836,43	179	0,86	1,00	1,00	0,56
Z8 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	190,46	15	0,86	1,00	1,00	1,00
Z9 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	396,69	15	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ10 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	215,11	50	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ11 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 384,90	45	0,86	0,90	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	Využito 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	Jinko Solar Tiger Pro 60HC 460 Wp (JKM460M-60HL4-V)	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	127,168	29,44	-	-	24,994	24,994
			64	21		-		

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	<p>Stěny</p> <p>OP_S-1 - Zateplení stavebních konstrukcí Zateplení stěny k podchodu tepelnou izolací z minerálních vláken tl.160mm $\lambda_d=0,035$ W/m²K.</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP_S-2 - Otvorové výplně Výměna oken za kvalitnější se součinitelem prostupu tepla $U_w= 0,7$ W/m²K a LOP $U_{LOP}= 0,9$ W/m²K, světlíky $U_{LOP}= 1,1$ W/m²K</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP_S-1 - Zateplení stavebních konstrukcí Zateplení stropu a stěn nevytápěných prostor k vytápěným prostorům tepelnou izolací z minerálních vláken tl 100mm $\lambda_d=0,035$ W/m²K.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_S-1 - Zateplení stavebních konstrukcí Zateplení podlah na zemině vytápěných prostor v 1.PP na součinitel prostupu tepla $U= 0,3$ W/m²K.</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - Instalace systému rekuperace tepla z odpadních vod.</p> <p>Chlazení/klimatizace:</p> <p>OP_T-1 - Vyšší účinnost tepelných čerpadel na vytápění na chlazení $EER_{c,year} = 4$</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - Instalace systému větrání s rekuperací (rotační rekuperátor) i v prostorech učeben, kanceláří a ubytování. Zpětné získávání vlhkosti s účinností 65%.</p>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - Instalace systému rekuperace tepla z odpadních vod.</p> <p>Chlazení/klimatizace:</p> <p>OP_T-1 - Vyšší účinnost tepelných čerpadel na vytápění na chlazení $EER_{c,year} = 4$</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - Instalace systému větrání s rekuperací (rotační rekuperátor) i v prostorech učeben, kanceláří a ubytování. Zpětné získávání vlhkosti s účinností 65%.</p>

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	NE	NE	NE	V objektu je již obsažena FVE, další plocha pro instalaci FVE není k dispozici.
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Kombinovaná výroba tepla a elektřiny není možná vzhledem k vzniku lokálních emisí. Řešení není vhodné, ani z ekonomického hlediska.
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V blízkém okolí se nenachází soustava zásobování teplem, ani chladem.
KROK 4	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Tepelná čerpadla již v objektu tvoří hlavní zdroj tepla a chladu. Změna stávajících čerpadel na účinnější typ země - voda není vhodná kvůli prostorovým nárokům na zemní vrty.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	<p>V průkazu ENB je navržen soubor opatření s cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu domu na životní prostředí.</p> <p>Tento soubor se skládá z těchto opatření:</p> <p>Zateplení stropu a stěn nevytápěných prostor k vytápěným prostorům tepelnou izolací z minerálních vláken tl 100mm $\lambda_d=0,035$ W/m²K. Zateplení stěny k podchodu tepelnou izolací z minerálních vláken tl.160mm $\lambda_d=0,035$ W/m²K. Zateplení podlah na zemině vytápěných prostor v 1.PP na součinitel prostupu tepla $U=0,3$ W/m²K.</p> <p>Výměna oken za kvalitnější se součinitelem prostupu tepla $U_w=0,7$ W/m²K a LOP $U_{LOP}=0,9$ W/m²K, světlíky $U_{LOP}=1,1$ W/m²K</p> <p>Instalace systému větrání s rekuperací (rotační rekuperátor) i v prostorech učeben, kanceláří a ubytování.</p> <p>Instalace systému rekuperace tepla z odpadních vod.</p> <p>Zpětné získávání vlhkosti s účinností 65%.</p> <p>Vyšší účinnost tepelných čerpadel na vytápění na chlazení $EER_{c,year}=4$</p> <p>Při použití všech těchto navržených opatření bude dosaženo klasifikační třídy A - mimořádně úsporná stavba z pohledu primární energie z neobnovitelných zdrojů.</p>			
	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	62,41	66,98	73,14	
	626	671	733	
Soubor navržených opatření	40,60	38,43	47,74	
	407	385	479	
Dosažená úspora energie	21,81	28,55	25,40	-
	219	286	255	

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

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
-------------------------	--	----------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna 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 - Kanceláře (ostatní zóna)	3 192,5	41,6	3
	Z2 - Učebny (ostatní zóna)	1 055,5		3
	Z3 - Posluchárny (ostatní zóna)	838,1		3
	Z4 - Komunikace (ostatní zóna)	2 645,5		3
	Z5 - Soc. zařízení (ostatní zóna)	635,2		3
	Z6 - Server (ostatní zóna)	76,5		3
	Z7 - Ubytování (ostatní zóna)	929,4		3
	Z8 - Zázemí 20 (ostatní zóna)	211,6		3
	Z9 - Zázemí 15 (ostatní zóna)	440,8		3

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	Příslušající 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	0,48	0,51	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	66,98	86,61	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	73,14	116,71	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	III DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.8
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:	+420 234 054 284	E-mail:	Info@dekprojekt.cz


URČENÁ OSOBA

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
-------------------	---	------------------	---

PLATNOST PRŮKAZU

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	602700.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	07.06.2024		
Platnost průkazu do:	07.06.2034		