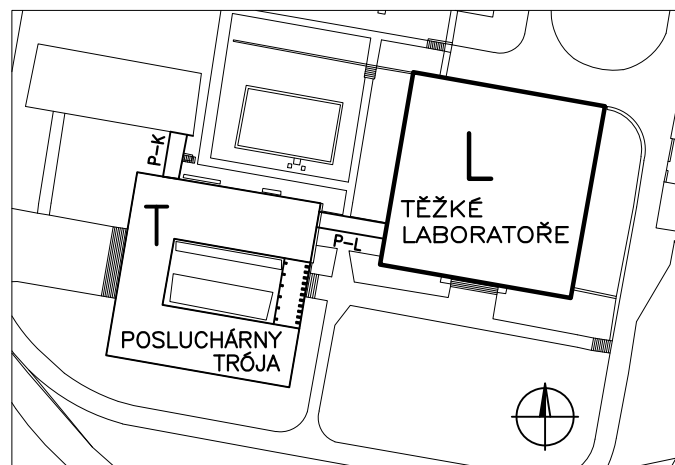



SITUAČNÍ SCHÉMA



Změna:	Název změny:		Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:	 Univerzita Karlova Matematicko - fyzikální fakulta Ke Karlovu 3, Praha 2	Inženýrská činnost:	Metroprojekt Praha a.s. Argentinská 1621 / 36 170 00 Praha 7
-----------	---	---------------------	---

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 1786/2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
--	--	-----------------

Hlavní inženýr projektu:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. arch. Hana Vermachová		VÝMĚNA FASÁD A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ OBJEKTU TĚŽKÉ LABORATOŘE DSP v podrobnostech pro provedení stavby
tel.: +420 296 154 303		
Stupeň:		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
Energomex s.r.o Uralská 770 / 6, Praha 6 Bubeneč	DOKLADOVÁ ČÁST P E N B	E2
Vedoucí útvaru:	Podpis:	
Ing. Vojtěch LEXA		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název dokumentu:	Změna:
Ing. Vojtěch LEXA			-
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
Ing. Vojtěch LEXA			012
Skart. znak: V20/2041	Datum: 22. 9. 20		
Počet formátů: 15A4	Měřítko:	IČD :	20 7845 001 05 01 00



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(dle vyhlášky MPO 264/2020)

**MATEMATICKO FYZIKÁLNÍ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY
BUDOVA L – TĚŽKÉ LABORATOŘE
V HOLEŠOVIČKÁCH 747/2, 180 00 PRAHA - LIBEŇ**



Zpracoval: Ing. Vojtěch Lexa

Energetický specialista zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1094

Datum: 22. 9. 2020

Evidenční číslo PENB: 307312.0



Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracovaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií v platném znění a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budovy. Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy je zpracován dle vzoru uvedeného v příloze č. 4 k vyhlášce č. 264/2020 Sb. Hodnoty pro výpočet energetické náročnosti budovy byly zadány v souladu s ČSN 73 0331.

Upravované obvodové konstrukce budou mít hodnoty součinitelů prostupu tepla menší nebo rovnu požadované hodnotě součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ dle ČSN 730540-2 (2011). Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} objektu je menší nebo roven než je požadovaný průměrný součinitel prostupu $U_{em,ref}$ dle ČSN 730540-2 (2011). Dále je splněn požadavek vyhl. 264/2020 Sb. na neobnovitelnou primární energii. Splnění těchto požadavků je prokázáno v tomto průkazu energetické náročnosti budovy.

Podklady:

Podklady získané vlastním šetřením zpracovatele energetického posudku

- Fotodokumentace a místní šetření

Podklady od zadavatele

- Projektová dokumentace stavby
Výměna fasád a střešního pláště objektu těžké laboratoře
METROPROJEKT Praha a.s.
08/2020

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.: V Holešovičkách 747/2

PSČ, obec: 180 00 Praha

K.ú., parcelní č.: Libeň - 730891, 404/3

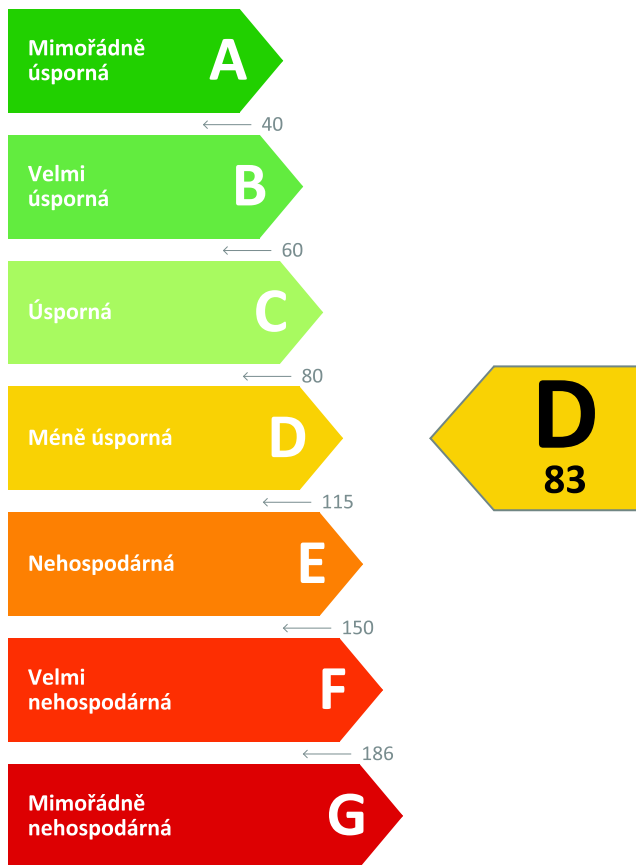
Typ budovy: Budova pro vzdělávání - Budova L

Celková energeticky vztažná plocha: 7987,7 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



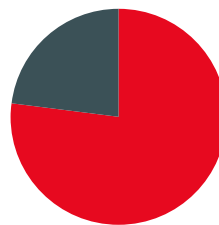
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 438,8 (77 %)
■ Elektřina - 128,3 (23 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,46 W/(m ² .K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	26 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	71 kWh/(m ² .rok)	D
	Vytápění	33 kWh/(m ² .rok)	F
	Chlazení	4 kWh/(m ² .rok)	B
	Nucené větrání	1 kWh/(m ² .rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	22 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	10 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Energomex - Ing. Vojtěch Lexa

Osvědčení č.: 1094

Kontakt: vojtech.lexa@energomex.cz



Ev. č. průkazu: 307312.0

Vyhotoveno dne: 22.9.2020

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:	Libeň
Ulice:	V Holešovičkách	Č.p / č. or. (č.ev.):	747/2
Katastrální území:	Libeň - 730891	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání - Budova L
Parcelní číslo pozemku:	404/3	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1970	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
<p>Je řešena budova L - těžké laboratoře MFF UK. V budově se nacházejí laboratoře a učebny s potřebným příslušenstvím. Budova má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Ve střešní nástavbě jsou strojovny. Nosnou konstrukcí tvoří skelet s železobetonovými stropy. Obvodový plášť tvoří LOP, střecha je plochá jednoplášťová.</p> <p>Projektovou dokumentací je řešena rekonstrukce a zateplení obvodového pláště a střechy.</p> <p>Vytápění a ohřev teplé vody je zajištěno centrální kotelnou v areálu. Jako nový zdroj tepla byly v nedávné době instalovány nové kondenzační plynové kotle.</p> <p>Větrání je řešeno částečně nuceně větracími jednotkami bez rekuperace tepla. Chlazení je řešeno lokálně split jednotkami. Vytápění je řešeno částečně teplovodní otopnou soustavou, částečně teplovzdušně větracím systémem.</p>

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	31551,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	6876,8
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,22
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	7987,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	65,8

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 730540-3 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 vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Laboratoře a učebny	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	7987,7
Z1.1	Laboratoře a učebny	Vlastní profil (Učebny s VZT)	-	-	20,0	5591,4
Z1.2	Laboratoře a učebny VZT	Vlastní profil (Učebny bez VZT)	-	-	20,0	2396,3

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím 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	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).

Zemní plyn	46,4 %	-	-	-	31,0 %	-	-	77,4 %
	262,92	-	-	-	175,91	-	-	438,83
Elektřina	0,5 %	5,6 %	1,7 %	-	0,1 %	14,7 %	-	22,6 %
	3,03	31,63	9,78	-	0,63	83,18	-	128,26

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

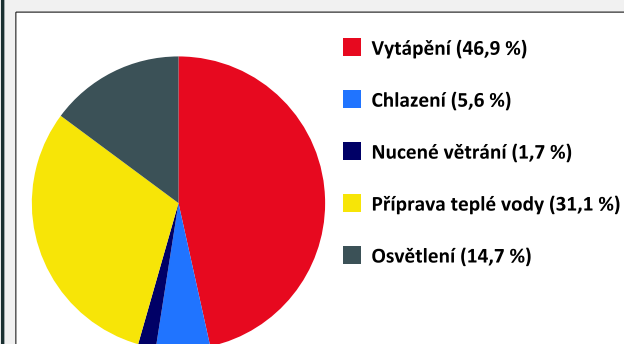
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

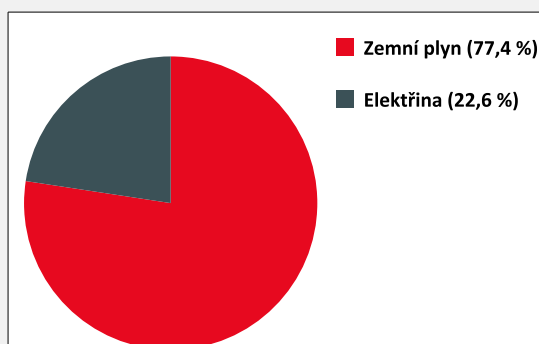
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	46,9 %	5,6 %	1,7 %	-	31,1 %	14,7 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	33	4	1	-	22	10	-	71
MWh/rok	265,95	31,63	9,78	-	176,54	83,18	-	567,09

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.

Ergonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
% pokrytí									
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

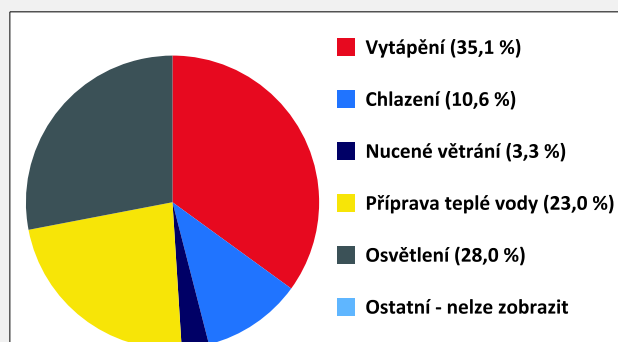
ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	34,0 %	-	-	-	22,8 %	-	-	56,8 %
		262,92	-	-	-	175,91	-	-	438,83
Elektřina	2,6	1,0 %	10,6 %	3,3 %	-	0,2 %	28,0 %	-	43,2 %
		7,88	82,24	25,43	-	1,64	216,28	-	333,47
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-13,9 %	-13,9 %
		-	-	-	-	-	-	-107,40	-107,40

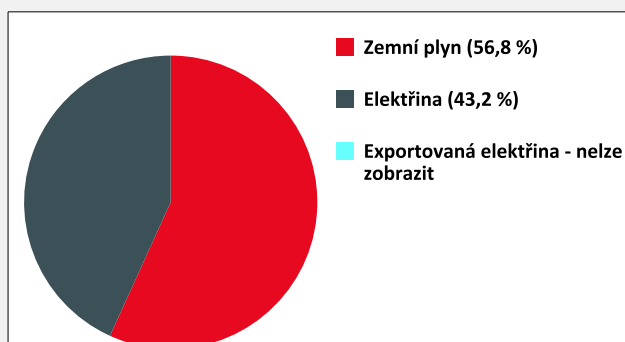
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	35,1 %	10,6 %	3,3 %	-	23,0 %	28,0 %	-13,9 %	86,1 %
kWh/m ² .rok	34	10	3	-	22	27	-13	83
MWh/rok	270,80	82,24	25,43	-	177,55	216,28	-107,40	664,90

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



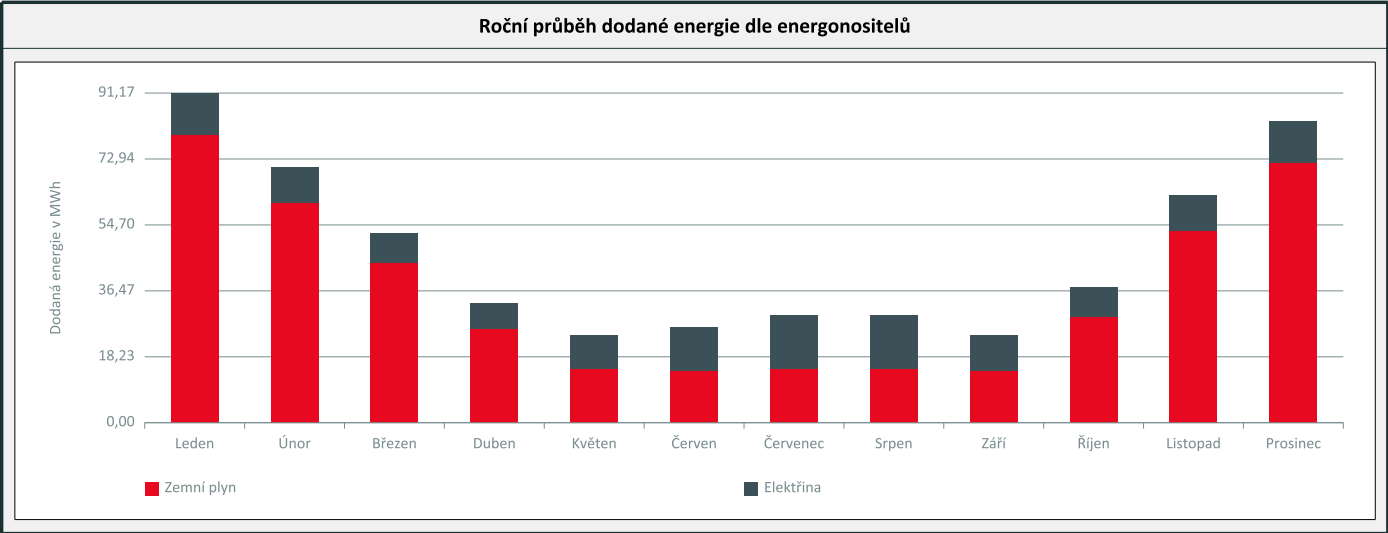
Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



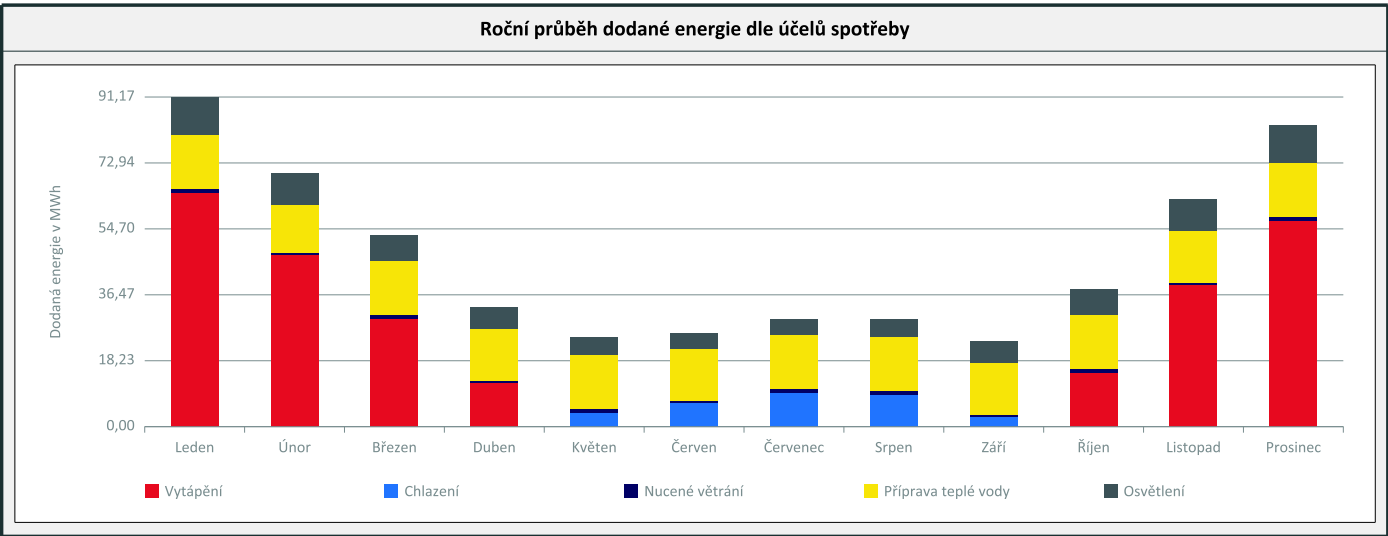
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	91,17	70,52	52,82	33,15	24,50	26,55	29,87	29,87	24,08	37,93	63,15	83,49
Zemní plyn	79,35	60,69	44,33	26,07	15,03	14,35	15,03	15,03	14,35	29,51	53,30	71,80
Elektřina	11,82	9,83	8,50	7,08	9,48	12,20	14,84	14,84	9,73	8,42	9,84	11,69



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	91,17	70,52	52,82	33,15	24,50	26,55	29,87	29,87	24,08	37,93	63,15	83,49
Vytápění	64,69	47,70	29,67	12,02	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	14,85	39,32	57,15
Chlazení	0,03	0,03	0,03	0,03	3,63	6,73	9,34	8,99	2,74	0,03	0,03	0,03
Nucené větrání	0,83	0,75	0,83	0,80	0,83	0,80	0,83	0,83	0,80	0,83	0,80	0,83
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	15,08	13,37	15,08	14,40	15,08	14,40	15,08	15,08	14,40	15,08	14,40	15,08
Osvětlení	10,54	8,67	7,21	5,89	4,85	4,51	4,51	4,85	6,03	7,14	8,60	10,40
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



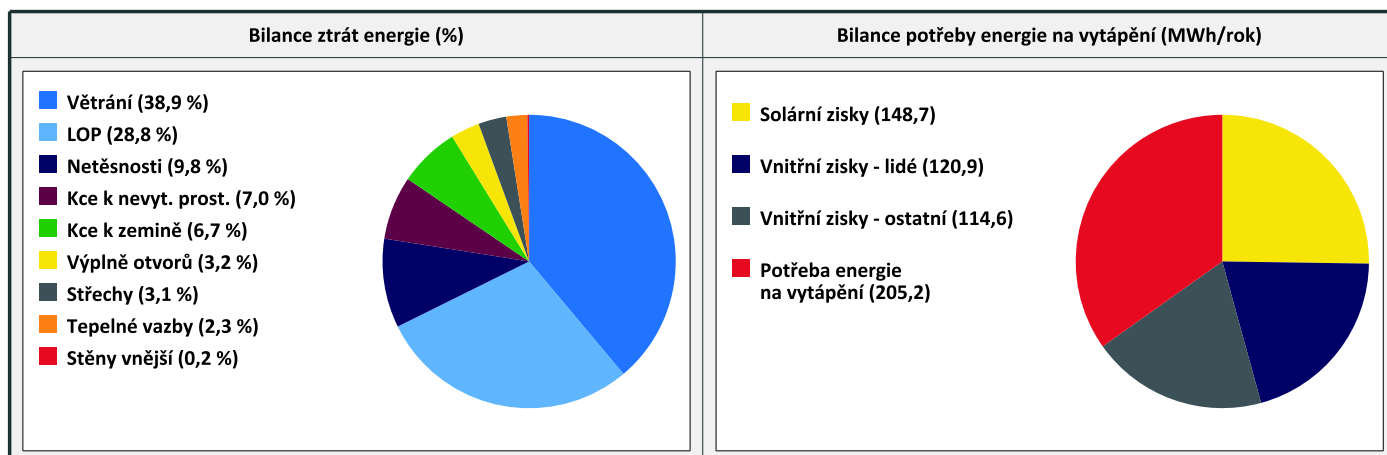
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

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	302,351	Solární zisky	MWh/rok	148,720
Větrání		229,274	Vnitřní zisky - lidé		120,879
Netěsnosti obálky - infiltrace		57,792	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		114,579
Celkem		589,417	Celkem		384,178

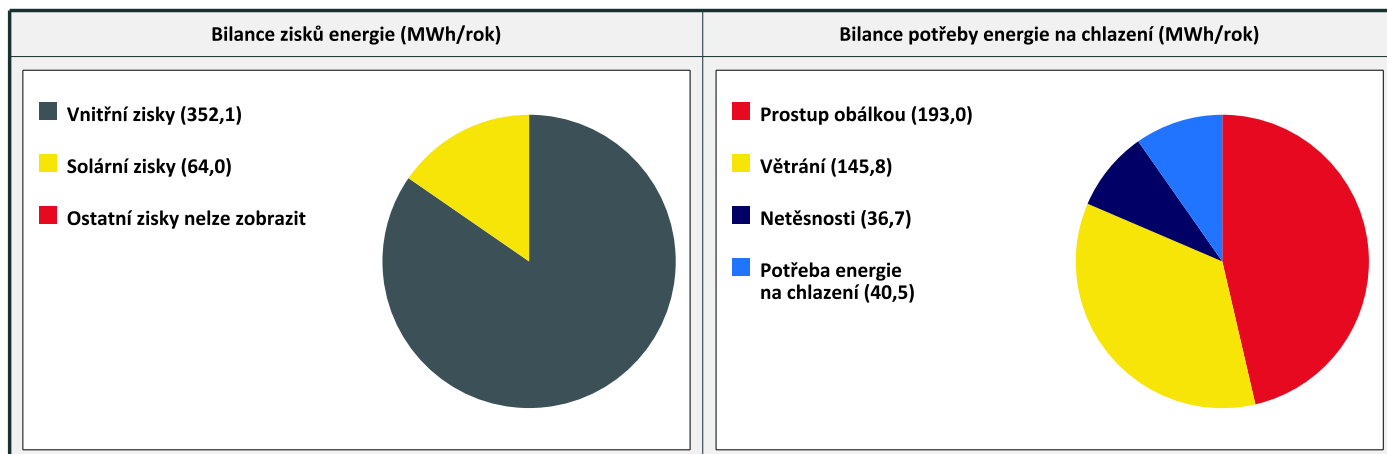
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	205,240	kWh/m ² .rok	26
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

**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	352,079	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	192,961
Solární zisky konstrukcemi		63,971	Větrání		145,846
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		36,749
Celkem		416,050	Celkem		375,556

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	40,494	kWh/m ² .rok	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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				47,5				
SV1	Obvodové stěny	20,0	EXT	47,5	0,221	0,30	0,30	74 %

STŘECHY				1629,1				
ST1	Střecha	20,0	EXT	1629,1	0,118	0,24	0,24	49 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1859,5				
KZ1	Obvodové stěny pod terénem	20,0	ZEM	342,7	1,255	0,45	0,45	279 %
KZ2	Podlaha na terénu	20,0	ZEM	1516,8	1,517	0,45	0,45	337 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1145,8				
KN1	Podlaha nad suterénem	20,0	NEVYT	1145,8	0,993	0,60	0,60	166 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				173,1				
VO1	Dveře	20,0	EXT	42,7	1,200	1,70	1,24	97 %
VO2	Střešní světlík	20,0	EXT	130,4	1,100	1,40	1,24	89 %

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				2021,8				
LP1	LOP	20,0	EXT	2021,8	0,880	1,10	-	-
 průsvitná část	-	-	1347,8	1,200	-	1,24	97 %
 neprůsvitná část	-	-	673,9	0,240	-	0,30	80 %

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					0,020		0,020	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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
ZT1	Centrální kotelna - kondenzační	3600,0	zemní plyn	262,9	103,0	-	85,0	89,2	100,0 %
									205,2

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	150,7	elektřina	22,0	2,7	90,0	87,0	100,0 %
								40,5

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	VZT	40000,0	13771,5	9,8	19,0	-	2750,0	55,9

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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
ZT1	Centrální kotelna - kondenzační	3600,0	zemní plyn	175,9	103,0	-	11,7	403,9	100,0 %
									21,2

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Soustava v zóně: Laboratoře a učebny	Zářivky	7987,7	200,0	1,10	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	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		
FV1	Fotovoltaický systém	export	300,00		-		41,3	41,3
				12,0 %				

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	V řešené dokumentaci je navržena rekonstrukce obvodového pláště a zateplení
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Je doporučena výměna větracích jednotek za nové s rekuperací tepla.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V nedávné době došlo k instalaci nového zdroje tepla na vytápění a ohřev teplé vody - kondenzační plynové kotle.

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	Na střeše budovy již je instalován FVE systém. Je doporučeno využívat vyrobenou energii přednostně v budově a neodvádět vše do distribuční sítě, jak je tomu v současné době.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	V nedávné době došlo k instalaci nového zdroje tepla na vytápění a ohřev teplé vody.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	NE	SZTE se v řešené lokalitě nenachází
	Tepelná čerpadla	-	-	-	V nedávné době došlo k instalaci nového zdroje tepla na vytápění a ohřev teplé vody.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Je navržena výměna větracích jednotek za nové s rekuperací tepla. Je doporučeno využití vyrobené elektrické energie z FVE přednostně v budově.			
	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/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	33	71	83	
	266,9	567,1	664,9	
Soubor navržených opatření	27	63	75	
	218,1	504,5	602,2	
Dosažená úspora energie	6	8	8	
	48,8	62,6	62,7	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. a)	Splněno:	ANO
-------------------------	----------------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
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	7987,7	17	3,0

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	Přílehlající 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	0,46	0,48	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)

X	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---

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	83	88	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.2
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	Výměna fasád a střešního pláště	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Univerzita Karlova	IČ:	00216208
Generální projektant:	METROPROJEKT Praha a.s.	IČ:	45271895
Zodpovědný projektant:	Ing. Zdeněk Veselý	Č. autorizace:	0000629

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:	Energomex - Ing. Vojtěch Lexa	Číslo oprávnění:	1094
Telefon:	732728737	E-mail:	vojtech.lexa@energomex.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:	307312.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	22.9.2020		
Platnost průkazu do:	22.9.2030		