

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.: České mládeže 360/8

PSC, obec: 40001 Ústí nad Labem

K.ú., parcelní č.: Klíše [175056], 1284/2

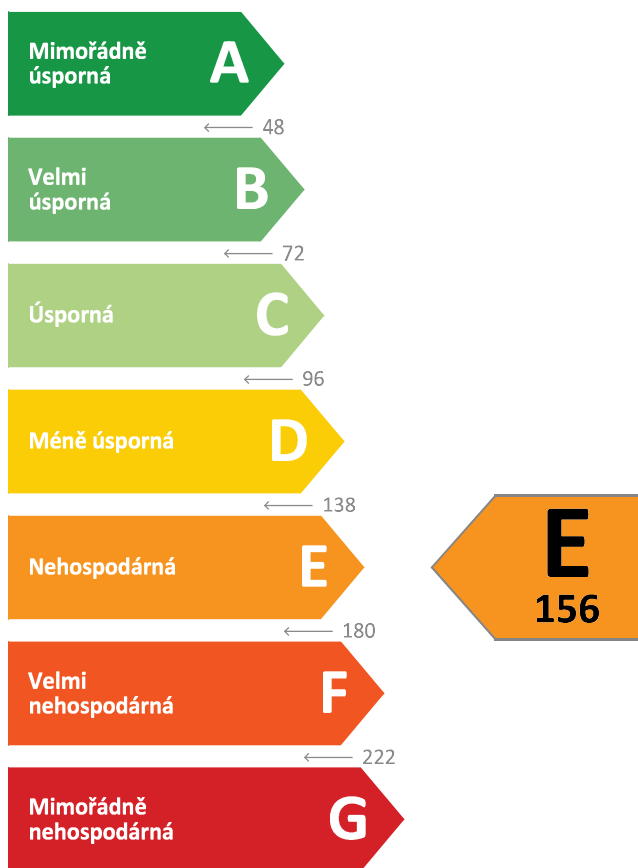
Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 8042,3 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



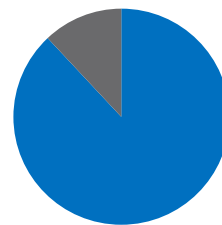
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 1011,8 (88 %)
Elektřina - 131,7 (12 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,57 W/(m ² .K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	50 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	142 kWh/(m ² .rok)	E
	Vytápění	99 kWh/(m ² .rok)	F
	Chlazení	6 kWh/(m ² .rok)	E
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	29 kWh/(m ² .rok)	E
	Osvětlení	8 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista: Ing. Jan Dinga

Osvědčení č.: 0381

Kontakt: dinga@digitronic.cz

Ev. č. průkazu: 408414.1

Vyhotoveno dne: 07.04.2022

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

AIDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Ústí nad Labem	Část obce:	Klíše
Ulice:	České mládeže	Č.p / č. or. (č.ev.):	360/8
Katastrální území:	Klíše [175056]	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	1284/2	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1980	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.
Jedná se o rekonstrukci budovy kateder UJEP. Rekonstrukce objektu spočívá v interiérových úpravách, novém zateplení střechy dle PD ASŘ a rekonstrukce parní předávací stanice. Objekt je rozdělen do tří zón - 1. Učebny a kabinety; 2. Komunikace a ostatní; 3. Strojovny. Profil užívání zóny - Vzdělávací budovy. Objekt má sedm nadzemních podlaží. Obvodové stěny 2. až 5.NP jsou vyzděny z plynosilikátových tvárníc 400mm. Stěny 1.NP jsou železobetonové o tloušťce 400mm a přízdívky z plných cihel. Stěny 6. a 7.NP jsou z keramických panelů a dodatečně zateplený tepelnou izolací při předešlé rekonstrukci. Pultová střecha nad převážnou částí objektu je ze železobetonových panelů, pěnového polystyrenu, a asfaltové hydroizolace + bude nově zatepelná EPS tl. 80 +80mm. (lambda=0,037 W/mK) Otvorové výplně byly vyměněny při předešlé rekonstrukci za izolační dvojskla. Původní se již nenacházejí. Objekt je vytápěn z centrální VS v hlavní budově otopnou soustavou s vysokým teplotním spádem pomocí deskových otopných těles. Teplá voda je distribuována z výměňkové stanice umístěné v Hlavní budově do sociálních zařízení objektu. V 5.NP a 6.NP budou nově osazeny klimatizační jednotky, které budou sloužit pro chlazení

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m³	28151,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m²	7284,4
Objemový faktor tvaru budovy	m²/m³	0,26
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m²	8042,3
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	39,3

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s 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 vztažná plocha m²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	1. Učebny a kabinety	Vzdělávací budovy - učebny, kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	4281,1
Z1.1	1.NP-Učebny		-	-	20,0	420,8
Z1.2	2.NP-Kabinety		-	-	20,0	907,8
Z1.3	3.NP-Kabinety		-	-	20,0	784,2
Z1.4	4.NP-Kabinety		-	-	20,0	760,3
Z1.5	5.NP-Kabinety		-	-	20,0	760,1
Z1.6	6.NP-Kabinety		-	-	20,0	648,0
Z2	2. Komunikace a ostatní	Vzdělávací budovy - chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	3545,2
Z2.1	1.NP-Komunikace a ostatní		-	-	20,0	906,7

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z2.2	2.NP-Komunikace a ostatní		-	-	20,0	412,0
Z2.3	3.NP-Komunikace a ostatní		-	-	20,0	535,3
Z2.4	4.NP-Komunikace a ostatní		-	-	20,0	562,2
Z2.5	5.NP-Komunikace a ostatní		-	-	20,0	562,2
Z2.6	6.NP-Komunikace a ostatní		-	-	20,0	482,3
Z2.7	7.NP-Komunikace a ostatní		-	-	20,0	84,6
Z3	3. Strojovny	Vzdělávací budovy - chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	216,0

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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	68,8 %	-	-	-	19,7 %	-	-	88,5 %
	786,31	-	-	-	225,48	-	-	1011,80
Elektřina	1,1 %	4,0 %	-	-	0,8 %	5,6 %	-	11,5 %
	12,62	45,34	-	-	9,20	64,58	-	131,73

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

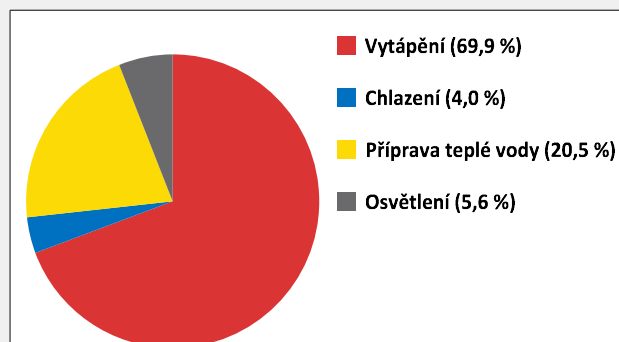
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

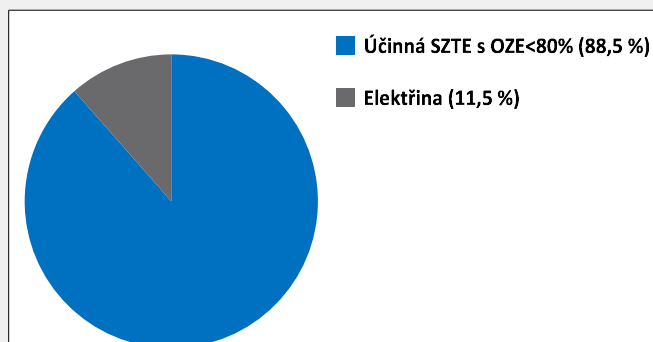
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	69,9 %	4,0 %	-	-	20,5 %	5,6 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	99	6	-	-	29	8	-	142
MWh/rok	798,93	45,34	-	-	234,68	64,58	-	1143,53

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 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									

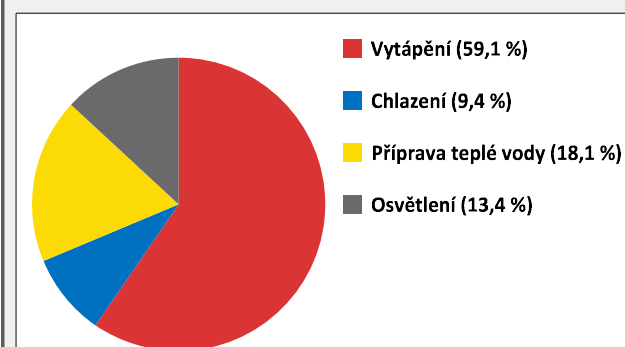
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	56,5 %	-	-	-	16,2 %	-	-	72,7 %
		707,68	-	-	-	202,94	-	-	910,62
Elektřina	2,6	2,6 %	9,4 %	-	-	1,9 %	13,4 %	-	27,3 %
		32,81	117,89	-	-	23,91	167,90	-	342,51

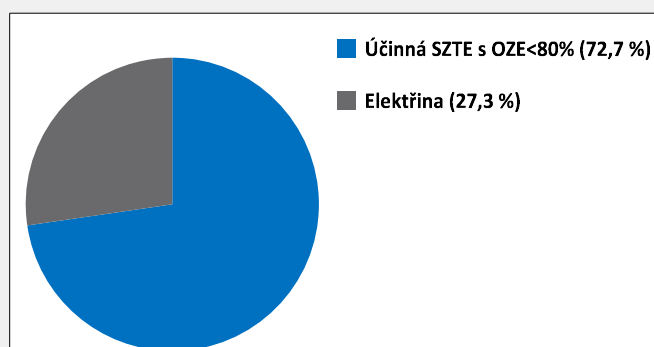
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	59,1 %	9,4 %	-	-	18,1 %	13,4 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	92	15	-	-	28	21	-	156
MWh/rok	740,49	117,89	-	-	226,85	167,90	-	1253,13

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



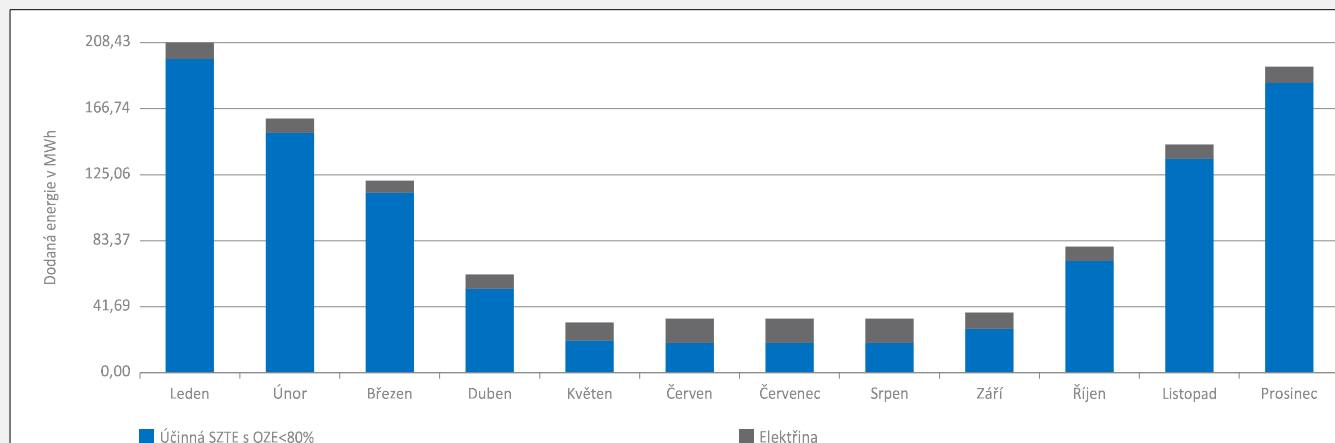
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	208,43	160,32	121,78	63,12	32,46	33,19	34,76	34,67	38,15	79,63	143,29	193,73
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	198,11	151,66	114,05	53,68	20,61	18,63	19,15	19,19	27,86	70,79	134,55	183,52
Elektřina	10,32	8,66	7,73	9,44	11,85	14,57	15,61	15,48	10,28	8,84	8,74	10,21

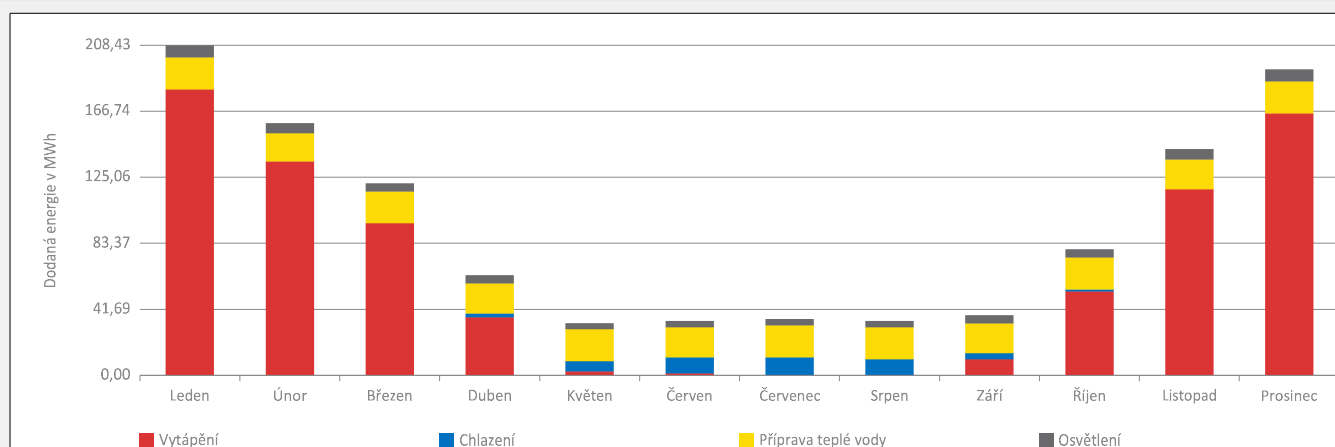
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	208,43	160,32	121,78	63,12	32,46	33,19	34,76	34,67	38,15	79,63	143,29	193,73
Vytápění	180,32	135,59	96,25	36,44	2,29	0,67	0,45	0,55	10,32	53,00	117,33	165,73
Chlazení	0,00	0,00	0,00	2,81	6,48	9,74	10,88	10,42	3,86	1,16	0,00	0,00
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	19,93	18,00	19,93	19,29	19,93	19,29	19,93	19,93	19,29	19,93	19,29	19,93
Osvětlení	8,18	6,73	5,60	4,58	3,77	3,50	3,50	3,77	4,68	5,54	6,67	8,07
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

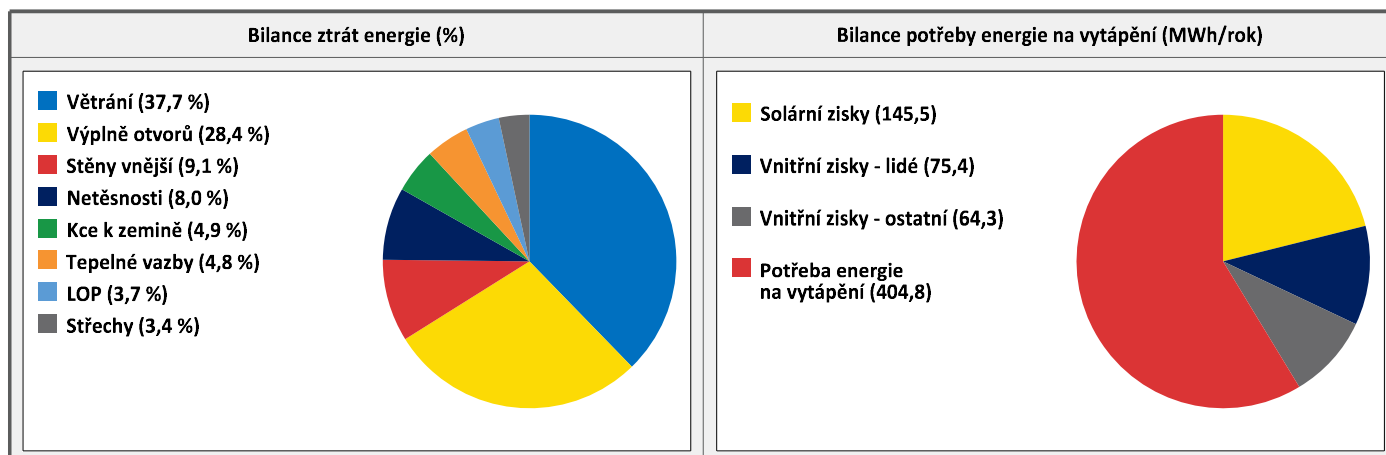
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	374,979	Solární zisky	MWh/rok	145,531
Větrání		259,963	Vnitřní zisky - lidé		75,404
Netěsnosti obálky - infiltrace		55,073	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		64,287
Celkem		690,015	Celkem		285,221

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	404,794	kWh/m ² .rok	50
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

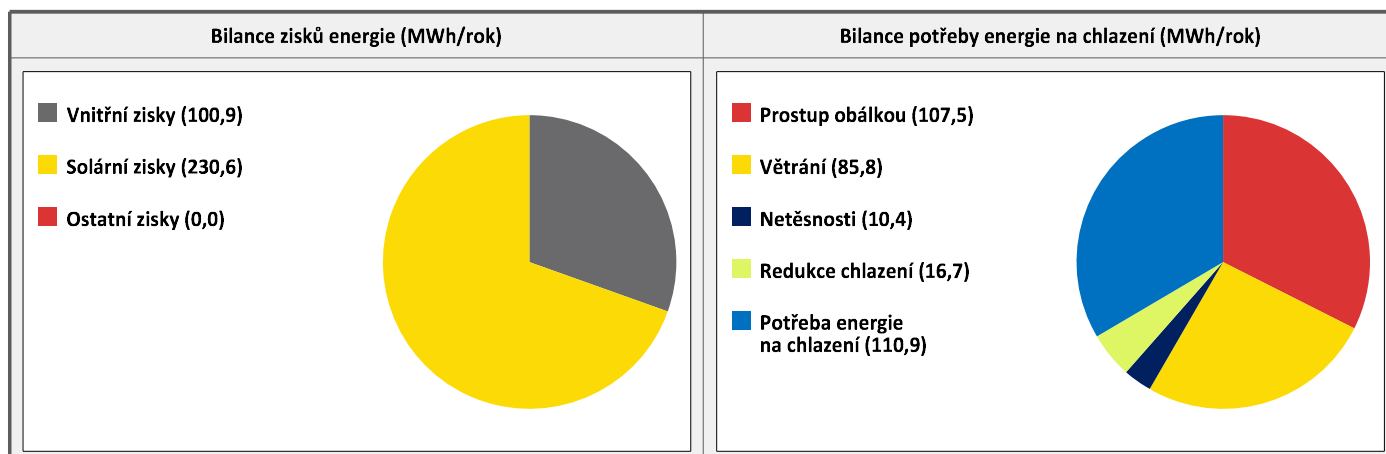


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	100,890	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	107,543
Solární zisky konstrukcemi		230,559	Větrání		85,849
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		10,417
Celkem		331,449	Celkem		220,509 (z toho 16,699 redukce chlazení)

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	110,941	kWh/m ² .rok	14
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----



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	---	m²	W/m².K			

STĚNY VNĚJŠÍ				2680,8				
SV1	SO1-1.6.7.NP-plynosilikát	20,0	EXT	1068,6	0,249	0,30	0,30	83 %
SV2	SO2.-2.-5.NP keramický panel	20,0	EXT	1546,3	0,263	0,30	0,30	88 %
SV3	SO3-ŽB sloupky skeletu	20,0	EXT	65,9	0,270	0,30	0,30	90 %

STŘECHY				1385,5				
ST1	SCH1-Střecha	20,0	EXT	680,3	0,133	0,24	0,24	55 %
ST2	SCH2-Střecha	20,0	EXT	576,0	0,195	0,24	0,24	81 %
ST3	SCH3-Strop-střecha na terase	20,0	EXT	129,2	0,406	0,24	0,24	169 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1389,7				
SV4	SO5-1NP pod zemí	20,0	ZEM	62,2	0,268	0,45	0,45	60 %
PZ1	PDL1-1.NP nad technickým podlažím	20,0	ZEM	1327,5	0,728	0,45	0,45	162 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				1603,0				
VO1	OZ3-155/285	20,0	EXT	512,4	1,350	1,50	1,50	90 %
VO2	OZ4-120/285	20,0	EXT	85,5	1,350	1,50	1,50	90 %
VO3	OZ6-90/285	20,0	EXT	46,2	1,350	1,50	1,50	90 %
VO4	OZ1-155/190	20,0	EXT	26,5	1,350	1,50	1,50	90 %
VO5	OZ2-120/285	20,0	EXT	827,6	1,350	1,50	1,50	90 %
VO6	DO1-Dveře a plastová vstupní stěna	20,0	EXT	15,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO7	DO3-Dveře zadní a plastová vstupní	20,0	EXT	13,9	1,200	1,50	1,50	80 %
VO8	DO2-Dveře a vstup na terasy	20,0	EXT	35,6	1,600	1,50	1,50	107 %
VO9	DO6-Dveře a vstup na střechu	20,0	EXT	1,1	1,600	1,50	1,50	107 %
VO10	DO5-Dveře a vstup na střechu	20,0	EXT	3,1	1,600	1,50	1,50	107 %
VO11	DO4-Dveře zadní kraj. vstup 480/320	20,0	EXT	10,1	1,600	1,50	1,50	107 %
VO12	OZ5-90/190	20,0	EXT	25,7	1,350	1,50	1,50	90 %

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				225,4				
LP1	SO4-Copility	20,0	EXT	225,4	1,200	1,15	-	-
 průsvitná část	-	-	169,1	1,200	-	1,50	80 %
 neprůsvitná část	-	-	56,4	1,200	-	0,30	400 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně 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	0,050		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	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
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	VS v hlavní budově	-	-	-	-	-	90,0	88,0	100,0 %
									404,8

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Zdroj tepla mimo budovu				Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Ztráty ve vnějších rozvodech
					%	COP		
		kW		MWh/rok			%	MWh/rok
ZT1	VS v hlavní budově	1200,0	účinná SZTE s OZE < 80%	786,3	100,0	-	65,0	275,2

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chlada	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chlada	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
		kW		MWh/rok	---	%	%	MWh/rok
ZC1	Klim. jednotky CHL	89,6	elektřina	45,3	3,5	95,0	87,0	100,0 %
								110,9

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
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m³/rok	MWh/rok
TV1	TV v Hlavní budově	-	-	-	-	-	56,2	2155,0	100,0 %
									112,6

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Zdroj tepla mimo budovu				Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Ztráty ve vnějších rozvodech
					%	COP		
		kW		MWh/rok			%	MWh/rok
TV1	TV v Hlavní budově	1200,0	účinná SZTE s OZE < 80%	225,5	100,0	-	65,0	78,9

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	1. Učebny a kabinety	LED	4281,1	300,0	0,86	1,00	1,00	1,00
OS2	2. Komunikace a ostatní	LED	3545,2	100,0	0,86	1,00	1,00	1,00
OS3	3. Strojovny	Kombinovaná	216,0	100,0	0,86	1,00	1,00	1,00

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	Tyto konstrukce jsou poměrně kvalitní, a další vylepšení jejich tepelně-technických vlastností je vysoce neekonomické.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Vysoce účinné rekuperační výměníky budou součástí nových klimatizačních jednotek v budově.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Rekonstrukce centrální VS v Hlavní budově a celého topného systému UJEP.

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	-	-	Pro realizaci není v budově dostatečný prostor.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	-	-	V areálu není zaveden ZP, a přípojka je z ekonomických důvodů nerealizovatelná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	Nehodnoceno. Areál je již vytápěn SZTE.
	Tepelná čerpadla	NE	-	-	Areál je vytápěn SZTE z centrální VS pára-voda v Hlavní budově vysokoteplotním systémem ÚT. Využití nízkopotenciálního tepla z TČ je technicky nerealné.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		Rekonstrukce centrální VS v Hlavní budově a celého topného systému UJEP ze 4-trubkového na 2-trubkový, výstavba objektových PS s objektovou přípravou TV (zásobníky, popř. rychloohřev), a kompletní rekonstrukce vnitřních rozvodů ÚT a TV na moderní s kvalitní regulací a regulací stoupaček ÚT po stěnách. Instalace moderního klimatizačního systému v celé budově, a to vč. kvalitní rekuperace tepla..		
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		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	78	142		156
	628,3	1143,5		1253,1
Soubor navržených opatření	46	76		95
	443,3	734,5		926,3
Dosažená úspora energie	32	66		61
	185,0	409,0		326,8

E

C

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. c) a/nebo d)	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
		m²	KWh/m².rok	%
	Jiná než obytná	4281,1	57	3,0
	Jiná než obytná	3545,2	21	3,0
	Jiná než obytná	216,0	72	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	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

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

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	ST1	SCH1-Střecha	20,0	EXT	0,133	0,160	ANO
--------------------------------------	--------	-----	--------------	------	-----	-------	-------	-----

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)

Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	ZT1	VS v hlavní budově	100,0	80,0	ANO
Jmenovitý chladicí faktor kompresorového zdroje chladu	-	ZC1	Klim. jednotky CHL	3,5	2,7	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	TV1	TV v Hlavní budově	100,0	80,0	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	TV1	TV v Hlavní budově	100,0	80,0	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	TV1	TV v Hlavní budově	100,0	80,0	ANO

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)

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

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)

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.11
Klimatická data:	Místní pro lokalitu Ústí nad Labem	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	Rekonstrukce budovy kateder UJEP	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem	IČ:	44555601
Generální projektant:	Digitronic CZ s.r.o.	IČ:	481168017
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Dinga	Č. autorizace:	0601617

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. Jan Dinga	Číslo oprávnění:	0381
Telefon:	602 533 884	E-mail:	dinga@digitronic.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:	408414.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	07.04.2022		
Platnost průkazu do:	07.04.2032		