

# 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.: Cyklistická ---, objekt A1

PSČ, obec: 326 00 Plzeň

K.ú., parcelní č.: Plzeň [721981], dle údajů v PD

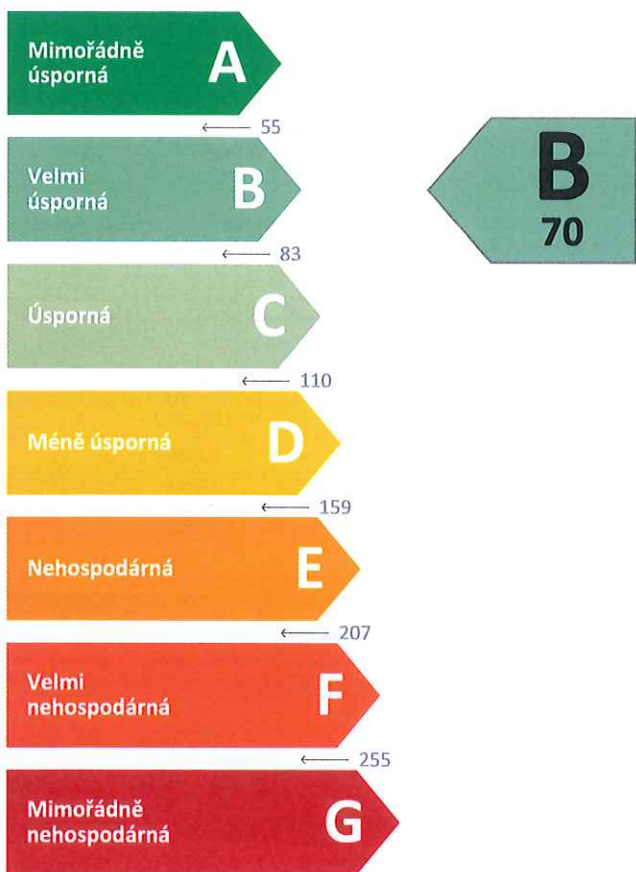
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 9495,5 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>.rok)



Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

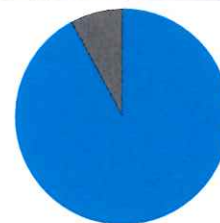
jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 589,1 (92 %)

Elektřina - 50,7 (8 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,35 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	31 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	<b>67 kWh/(m<sup>2</sup>.rok)</b>	<b>B</b>
Vytápění	40 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Chlazení	-	
Nucené větrání	0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	23 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>

Energetický specialista: Ing. Martin Jandoš

Osvědčení č.: 0139

Kontakt: jandos.martin@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 368583.0

Vyhotoveno dne: 9.7.2021

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:	Plzeň	Část obce:	Slovany
Ulice:	Cyklistická, objekt A1	Č.p / č. or. (č.ev.):	---
Katastrální území:	Plzeň [721981]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	dle údajů v PD	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	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.

viz. samostatná příloha, která je nedílnou součástí tohoto protokolu.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	30126,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	10314,6
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,34
Celková energeticky vztahná plocha budovy	m <sup>2</sup>	9495,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	39,4

### 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 730540-3 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 vztahná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Obytné prostory A1	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1356,0
Z1.1	Obytné prostory A1	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	1225,5
Z1.2	Obytné prostory podtlak A1	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	130,5
Z2	Chodby komunikace A1	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	438,1
Z2.1	Chodby komunikace přetlak A1	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	133,2
Z2.2	Chodby komunikace podtlak A1	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	83,5
Z2.3	Chodby komunikace přirozené A1	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	221,5
Z3	Obytné prostory A2	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	2067,4
Z3.1	Obytné prostory A2	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	1852,0

(pokračování)



(pokračování)

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztahná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z3.2	Obytné prostory podtlak A2	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	215,3
<b>Z4</b>	<b>Komerční prostor A2</b>	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>20,0</b>	<b>44,5</b>
Z4.1	Komerční prostor A2	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	39,7
Z4.2	Komerční prostor - podtlak A2	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	4,8
<b>Z5</b>	<b>Chodby komunikace A2</b>	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>16,0</b>	<b>548,3</b>
Z5.1	Chodby komunikace přetlak A2	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	104,0
Z5.2	Chodby komunikace podtlak A2	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	84,4
Z5.3	Chodby komunikace přirozené A2	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	359,9
<b>Z6</b>	<b>Obytné prostory A3</b>	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>20,0</b>	<b>3980,3</b>
Z6.1	Obytné prostory A3	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	3604,6
Z6.2	Obytné prostory podtlak A3	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	375,7
<b>Z7</b>	<b>Chodby komunikace A3</b>	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>16,0</b>	<b>1060,9</b>
Z7.1	Chodby komunikace přetlak A3	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	231,9
Z7.2	Chodby komunikace podtlak A3	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	178,0
Z7.3	Chodby komunikace přirozené A3	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	651,1
<b>NZ1</b>	<b>Nevytápěná garáž</b>	-	<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 účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

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

**PALIVA**

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebrána 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 %	58,6 %	-	-	-	33,5 %	-	-	92,1 %
	<b>374,77</b>	-	-	-	<b>214,36</b>	-	-	<b>589,14</b>
Elektřina	0,6 %	-	0,5 %	-	0,4 %	6,4 %	-	7,9 %
	<b>3,67</b>	-	<b>3,24</b>	-	<b>2,69</b>	<b>41,07</b>	-	<b>50,67</b>

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

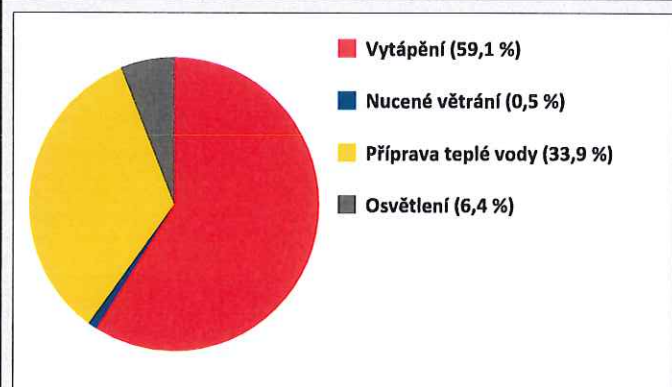
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

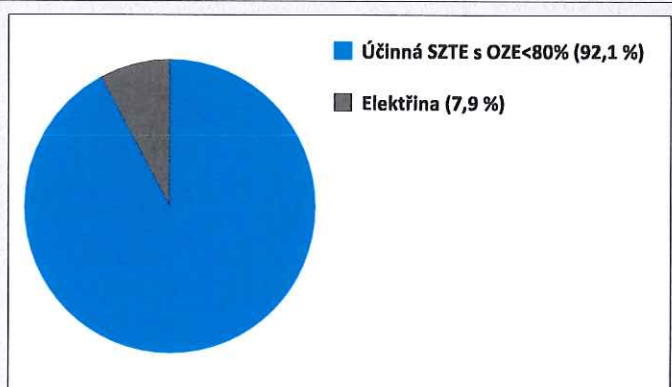
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuelní podíl	59,1 %	-	0,5 %	-	33,9 %	6,4 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	40	-	0	-	23	4	-	67
MWh/rok	<b>378,44</b>	-	<b>3,24</b>	-	<b>217,05</b>	<b>41,07</b>	-	<b>639,81</b>

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



## C

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.

Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

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

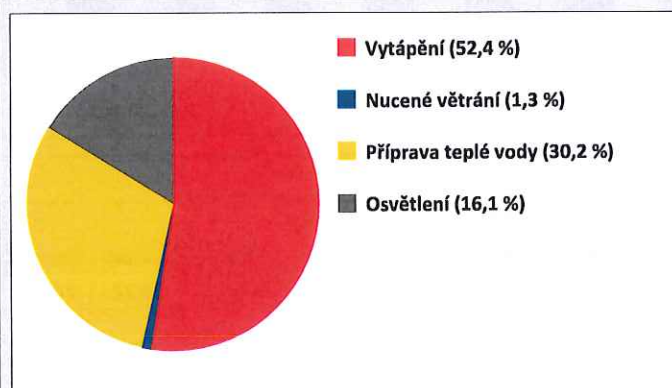
## ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	51,0 %	-	-	-	29,1 %	-	-	80,1 %
		337,30	-	-	-	192,93	-	-	530,22
Elektřina	2,6	1,4 %	-	1,3 %	-	1,1 %	16,1 %	-	19,9 %
		9,54	-	8,43	-	6,99	106,78	-	131,74

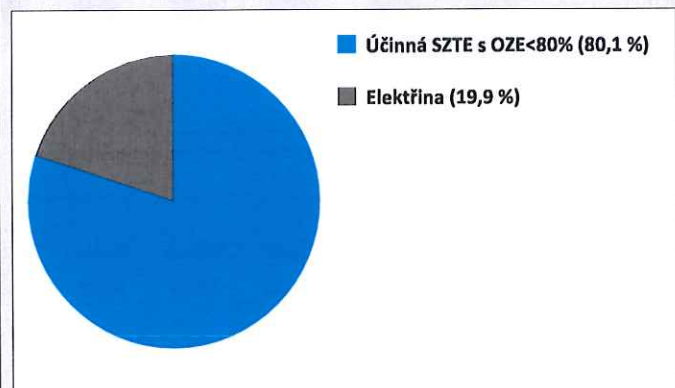
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	52,4 %	-	1,3 %	-	30,2 %	16,1 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	37	-	1	-	21	11	-	70
MWh/rok	346,83	-	8,43	-	199,92	106,78	-	661,96

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



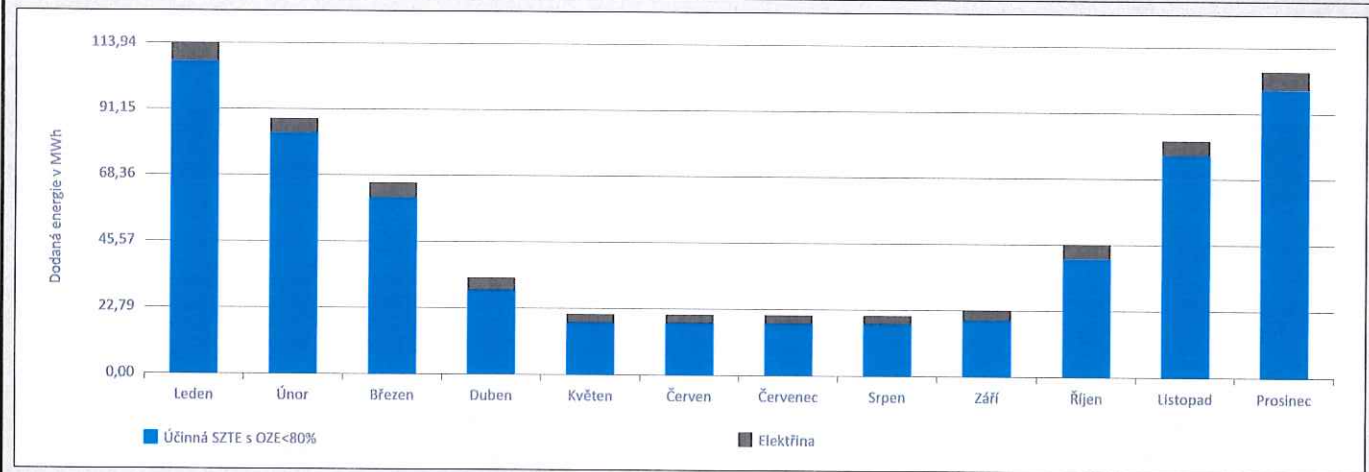


## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

### BILANCE DLE ENERAGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>113,94</b>	<b>88,12</b>	<b>65,20</b>	<b>32,92</b>	<b>21,31</b>	<b>20,52</b>	<b>21,15</b>	<b>21,30</b>	<b>22,92</b>	<b>45,12</b>	<b>81,70</b>	<b>105,60</b>
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	107,90	83,08	60,67	29,12	18,22	17,62	18,21	18,21	19,28	40,62	76,59	99,63
Elektřina	6,03	5,04	4,54	3,80	3,10	2,90	2,94	3,10	3,64	4,50	5,11	5,97

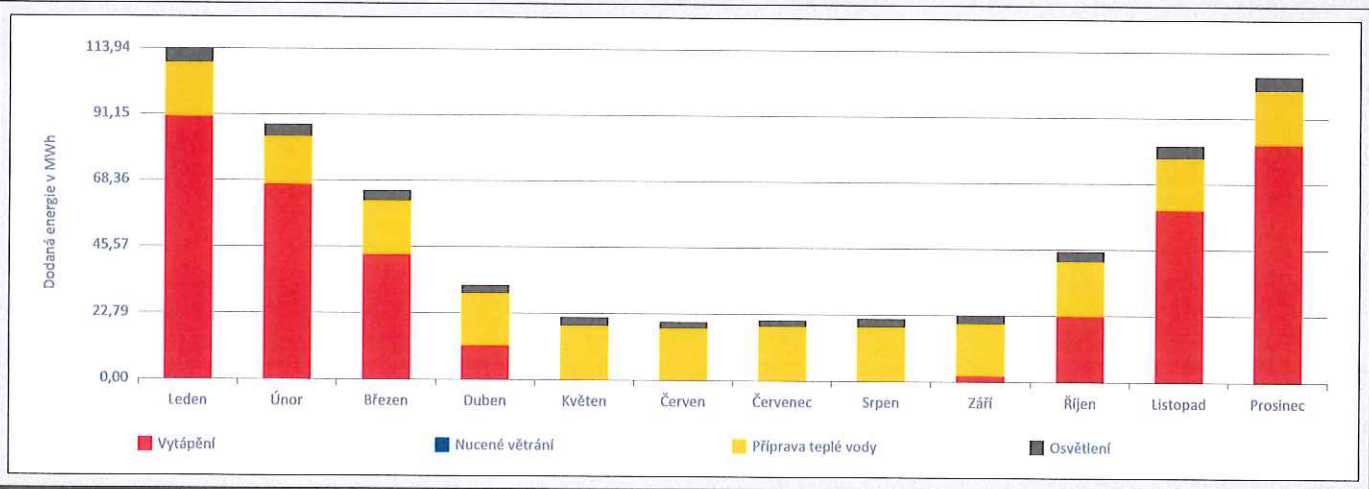
### Roční průběh dodané energie dle energonositelů



### BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>113,94</b>	<b>88,12</b>	<b>65,20</b>	<b>32,92</b>	<b>21,31</b>	<b>20,52</b>	<b>21,15</b>	<b>21,30</b>	<b>22,92</b>	<b>45,12</b>	<b>81,70</b>	<b>105,60</b>
Vytápění	90,17	67,06	42,94	11,87	0,11	0,09	0,10	0,10	1,80	22,89	59,43	81,90
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,28	0,25	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	18,43	16,65	18,43	17,84	18,43	17,84	18,43	18,43	17,84	18,43	17,84	18,43
Osvětlení	5,06	4,16	3,56	2,95	2,50	2,32	2,34	2,50	3,01	3,53	4,16	4,99
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

## BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

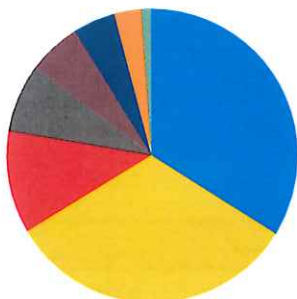
Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, členým větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	309,213	Solární zisky	MWh/rok	115,931
Větrání		170,861	Vnitřní zisky - lidé		51,216
Netěsnosti obálky - infiltrace		23,832	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		43,783
Celkem		503,906	Celkem		210,930

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	292,976	kWh/m <sup>2</sup> .rok	31
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

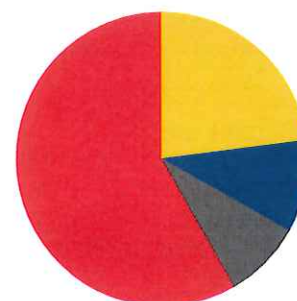
Bilance ztrát energie (%)

- Větrání (33,9 %)
- Výplně otvorů (32,5 %)
- Stěny vnější (11,2 %)
- Střechy (7,6 %)
- Kce k nevyt. prost. (5,9 %)
- Netěsnosti (4,7 %)
- Tepelné vazby (3,0 %)
- Podlahy k exteriéru (1,1 %)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (115,9)
- Vnitřní zisky - lidé (51,2)
- Vnitřní zisky - ostatní (43,8)
- Potřeba energie na vytápění (293,0)



## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.



<b>F</b>	<b>OBÁLKA BUDOVY</b>
----------	----------------------

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 <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			
<b>STĚNY VNĚJŠÍ</b>				<b>3240,0</b>				
SV1	SO1 - St. ŽB 250+MV 200+obkl.	20,0	EXT	469,6	<b>0,223</b>	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	106 %
SV2	SO1 - St. ŽB 250+MV 200+obkl.	16,0	EXT	16,8	<b>0,223</b>	<b>0,40</b>	<b>0,28</b>	80 %
SV3	SO2 - Stěna ŽB 250+KZS MV 200	20,0	EXT	2280,3	<b>0,203</b>	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	97 %
SV4	SO2 - Stěna ŽB 250+KZS MV 200	16,0	EXT	436,2	<b>0,203</b>	<b>0,40</b>	<b>0,28</b>	73 %
SV5	SO3 - Stěna ŽB 250+KZS EPS 150	16,0	EXT	37,1	<b>0,264</b>	<b>0,40</b>	<b>0,28</b>	94 %
<b>STŘECHY</b>				<b>2472,4</b>				
ST1	SCH1 - Střecha	20,0	EXT	2011,5	<b>0,185</b>	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	110 %
ST2	SCH1 - Střecha	16,0	EXT	432,7	<b>0,185</b>	<b>0,32</b>	<b>0,22</b>	83 %
ST3	SCH2 - Terasa	20,0	EXT	28,2	<b>0,193</b>	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	115 %
<b>PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM</b>				<b>411,8</b>				
PO1	PDL1 - Podlaha nad exteriérem	20,0	EXT	411,8	<b>0,156</b>	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	93 %
<b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>				<b>2072,0</b>				
KN1	PDL2 - Podlaha nad nevyt. prostorem	20,0	NEVYT	1423,3	<b>0,182</b>	<b>0,60</b>	<b>0,42</b>	43 %
KN2	PDL2 - Podlaha nad nevyt. prostorem	16,0	NEVYT	648,8	<b>0,182</b>	<b>0,80</b>	<b>0,56</b>	33 %
<b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>				<b>2118,4</b>				
VO1	DB1 - Dveře balkonové 900*2400	20,0	EXT	555,1	<b>0,900</b>	<b>1,70</b>	<b>1,05</b>	85 %
VO2	DO1 - Dveře vstupní 1550*2400	16,0	EXT	14,9	<b>0,900</b>	<b>2,30</b>	<b>1,41</b>	64 %
VO3	DO2 - Dveře vstupní 900*2100	16,0	EXT	1,9	<b>1,100</b>	<b>2,30</b>	<b>1,41</b>	78 %
VO4	DB3 - Dveře balkonové 2775*2400	20,0	EXT	6,7	<b>0,900</b>	<b>1,70</b>	<b>1,05</b>	85 %
VO5	DB4 - Dveře balkonové 2375*2400	20,0	EXT	5,7	<b>0,900</b>	<b>1,70</b>	<b>1,05</b>	85 %
VO6	OT1 - Okno 2300*1000	20,0	EXT	4,6	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %
VO7	OT2 - Fr. okno 1700*2400	16,0	EXT	77,5	<b>0,900</b>	<b>2,00</b>	<b>1,40</b>	64 %
VO8	OT2 - Fr. okno 1700*2400	20,0	EXT	32,6	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %
VO9	OT3 - Fr. okno 2300*2400	20,0	EXT	193,2	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %
VO10	OT4 - Fr. okno 1900*2400	20,0	EXT	173,3	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %
VO11	OT5 - Fr. okno 900*2400	20,0	EXT	30,2	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %
VO12	OT6 - Fr. okno 1400*2400	20,0	EXT	73,9	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %
VO13	OT7 - Okno 1700*800	20,0	EXT	2,7	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %
VO14	OT8 - Fr. okno 2400*2400	20,0	EXT	11,5	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %

(pokračování)



(pokračování)

VO15	OT9 - Fr. okno 850*2400	16,0	EXT	16,3	0,900	2,00	1,40	64 %
VO16	OT9 - Fr. okno 850*2400	20,0	EXT	4,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO17	OT10_Fr. okno 1550*2400	16,0	EXT	29,8	0,900	2,00	1,40	64 %
VO18	OT10_Fr. okno 1550*2400	20,0	EXT	7,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO19	OT11 - Fr. okno 425*2400	16,0	EXT	1,0	0,900	2,00	1,40	64 %
VO20	OT12 - Fr. okno 2150*2400	20,0	EXT	36,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO21	OT13 - Fr. okno 2100*2400	20,0	EXT	307,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO22	OT14 - Fr. okno 3100*2400	20,0	EXT	29,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO23	OT15 - Fr. okno 1725*2400	16,0	EXT	29,0	0,900	2,00	1,40	64 %
VO24	OT16 - Okno 3050*800	20,0	EXT	2,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO25	OT17 - Okno 2300*1200	20,0	EXT	13,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO26	OT18 - Okno 900*1200	20,0	EXT	5,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO27	OT19 - Fr. okno 1750*2400	20,0	EXT	50,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO28	OT20 - Okno 2600*1500	20,0	EXT	19,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO29	OT21 - Fr. okno 2350*2400	20,0	EXT	203,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO30	OT22 - Okno 2300*1500	20,0	EXT	20,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO31	OT23 - Fr. okno 2250*2400	20,0	EXT	16,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO32	OT24 - Fr. okno 2950*2400	20,0	EXT	56,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO33	OT25 - Fr. okno 1950*2400	20,0	EXT	4,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO34	OT26 - Fr. okno 5200*2400	20,0	EXT	12,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO35	OT27 - Fr. okno 3285*2400	20,0	EXT	7,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO36	OT28 - Fr. okno 5575*2400	20,0	EXT	13,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO37	OT29 - Fr. okno 2775*2400	20,0	EXT	6,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO38	OT30 - Fr. okno 2525*2400	20,0	EXT	6,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO39	OT31 - Fr. okno 1250*2400	20,0	EXT	3,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO40	OT32 - Okno 1900*1200	20,0	EXT	2,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO41	OT33 - Okno 2450*1200	20,0	EXT	2,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO42	OT34 - Fr. okno 400*2400	16,0	EXT	5,8	0,900	2,00	1,40	64 %
VO43	OT35 - Fr. okno 1850*2400	20,0	EXT	8,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO44	LUX1 - Střešní výlez 700*1000	16,0	EXT	2,1	1,000	1,85	1,31	77 %
VO45	OS1 - Střešní světlík 1050*1050	20,0	EXT	6,6	0,850	1,40	0,98	87 %
VO46	OS2 - Střešní světlík 1650*1650	20,0	EXT	2,7	0,850	1,40	0,98	87 %

**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	0,020	0,014	143 %
----------------------	-------	-------	-------

**G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**
**VYTÁPĚNÍ**
*V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.*

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							Potřeba tepla na vytápění
		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	
					kW	MWh/rok			%
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	374,8	99,0	-	89,7	88,0	100,0 %
									293,0

**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 <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
VT1	odtahové ventilátory koupelny	13550,0	573,8	0,042	5,0	-	875,0	67,9
VT2	přetlakové ventilátory CHÚC	14200,0	124,3	0,013	7,2	-	875,0	67,9
VT3	odtahové ventilátory sklípky	2570,0	91,6	0,009	7,2	-	875,0	67,9
VT4	odtahový ventilátor WC obchod	100,0	7,5	0,001	10,0	-	875,0	67,9
VT5	odtahové ventilátory garáže 1.PP	16000,0	4640,0	0,9	15,0	-	875,0	59,1
VT6	odtahové ventilátory výměníky 1.PP	1400,0	205,0	0,044	15,0	-	875,0	67,9

**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							Potřeba tepla na ohřev teplé vody
		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	
					kW	MWh/rok			%
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	214,4	99,0	-	76,0	2880,9	100,0 %
									150,5

**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 <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
OS1	Obytné prostory A1	ruční individuální	1356,0	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	Chodby komunikace A1	LED sch. automaty	438,1	75,0	0,86	0,90	1,00	0,80
OS3	Obytné prostory A2	ruční individuální	2067,4	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS4	Komerční prostor A2	LED ruční individuální	44,5	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00

(pokračování)



(pokračování)

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
OS5	Chodby komunikace A2	LED sch. automaty	548,3	75,0	0,86	0,90	1,00	0,80
OS6	Obytné prostory A3	ruční individuální	3980,3	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS7	Chodby komunikace A3	LED sch. automaty	1060,9	75,0	0,86	0,90	1,00	0,80
ON1	Garáž 1.PP	zářivkové, automaty	-	75,0	-	0,90	1,00	1,00
ON2	Výměníkové stanice	zářivkové, automaty	-	75,0	-	0,90	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.



Úsporná opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Není navrženo.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace VZT systému nuceného větrání s rekuperační jednotkou pro obytné prostory.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Není navrženo.

### POSOUZENÍ PRAVIDELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávky 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	sluneční energie - do budoucna doporučuji zvážit využití fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie. V současné době není bez poskytnuté dotace ekonomicky nená vratné
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	není navrženo - ekonomicky nená vratné
	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	stavba je napojena na primární rozvody CZT
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	není navrženo - ekonomicky nená vratné

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	1) Instalace VZT systému nuceného větrání s rekuperační jednotkou pro obytné prostory. 2) Instalace fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	47	67	70	
	<b>443,5</b>	<b>639,8</b>	<b>662,0</b>	
Soubor navržených opatření	35	54	50	
	<b>335,9</b>	<b>509,4</b>	<b>476,3</b>	
Dosažená úspora energie	12	13	20	
	<b>107,6</b>	<b>130,4</b>	<b>185,7</b>	



I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>								
Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1			Splněno:	ANO			
<b>REFERENČNÍ BUDOVA</b>								
Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021							
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení				
		m <sup>2</sup>	KWh/m <sup>2</sup> .rok	%				
	Obytná	1356,0	41	20,0				
	Obytná	438,1	33	20,0				
	Obytná	2067,4	40	20,0				
	Jiná než obytná	44,5	34	10,0				
	Obytná	548,3	25	20,0				
	Obytná	3980,3	38	20,0				
Obytná	1060,9	26	20,0					
<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>								
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
<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b>								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
X	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b>								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
X	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OBÁLKA BUDOVY</b>								
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 <sup>2</sup> .K		Budova jako celek			0,35	0,42	ANO
<b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b>								
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 <sup>2</sup> .rok		Budova jako celek			67	83	ANO
<b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b>								
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 <sup>2</sup> .rok		Budova jako celek			70	76	ANO

<b>J</b>	<b>OSTATNÍ ÚDAJE</b>
----------	----------------------

<b>METODA VÝPOČTU</b>			
-----------------------	--	--	--

<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2020.11
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

<b>ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY</b>			
--	--	--	--

<b>Název stavby:</b>	Objekt A - výstavba v areálu bývalé papírny, Plzeň	<b>Stupeň PD:</b>	DSP
<b>Stavebník:</b>	ALFA realizační a.s.	<b>IČ:</b>	28015398
<b>Generální projektant:</b>	PRO-STORY s.r.o.	<b>IČ:</b>	03642011
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Josef Houška	<b>Č. autorizace:</b>	0201347

<b>DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ</b>	
-------------------------------	--

<b>Bezplatná poradenská služba:</b>	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
<b>Katalog úspor energie:</b>	<a href="http://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>

<b>K</b>	<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>
----------	--------------------------------

<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>			
--------------------------------	--	--	--

<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Martin Jandoš	<b>Číslo oprávnění:</b>	0139
<b>Telefon:</b>	603 225 895	<b>E-mail:</b>	jandos.martin@seznam.cz


<b>URČENÁ OSOBA</b>			
---------------------	--	--	--

*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.*

<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-
--------------------------	---	-------------------------	---

<b>PLATNOST PRŮKAZU</b>			
-------------------------	--	--	--

*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.*

<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	368583.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	09.07.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	09.07.2031		



## **BD Cyklistická, objekt A1 - popis hodnocené budovy**

Hodnocený je projekt novostavby bytového domu dle projektové dokumentace "Objekt A - výstavba v areálu bývalé papírny, Plzeň", projektant PRO-STORY s.r.o. z 04/2021. Objekt je složený ze tří samostatných částí označených jako budova 1, 2, 3, všechny části mají čtyři nadzemní podlaží a jedno společné podzemní podlaží. 1.PP a část 1.NP bude sloužit k parkování automobilů, v nadzemních podlažích (1.NP – 4.NP) jsou navrženy bytové jednotky, v budově 2 je navíc jeden komerční prostor. V objektu je celkem 111 bytových jednotek a jeden komerční prostor.

Svislé nosné i vodorovné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové. Příčky a nenosné konstrukce budou zděné z cihelných příčkových PTH, nebo přesných plynosilikátových příčkových (např. YTONG). Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Nosnou konstrukci střechy tvoří stropní deska posledního podlaží. Součástí skladby konstrukce je tepelná izolace a parozábrana. Jako střešní krytina je navržena mechanicky kotvena PVC folie. Terasa je řešena s podobnou skladbou, nad krytinou z PVC fólie je uložena betonová dlažba na rektifikační terče.

Tepelné izolace:

- podlaha nad nevytápěnými garážemi - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 140mm ( $\lambda_{\min}=0,036\text{W/m}^2\text{K}$ ) + podlahový EPS tl. 80mm ( $\lambda_{\min}=0,044\text{W/m}^2\text{K}$ )
- podlaha nad exteriérem - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ( $\lambda_{\min}=0,036\text{W/m}^2\text{K}$ ) + podlahový EPS tl. 60mm ( $\lambda_{\min}=0,044\text{W/m}^2\text{K}$ )
- střecha - spádové klíny EPS 70S tl. min. 20mm (průměrně 60mm) + EPS 70S tl. 80mm ( $\lambda_{\min}=0,039\text{W/m}^2\text{K}$ ) + EPS 100S tl. 80mm ( $\lambda_{\min}=0,037\text{W/m}^2\text{K}$ )
- terasa - spádové klíny z PIR desek tl. min. 20mm (průměrně 40mm) + izolace z PIR desek tl. 80mm ( $\lambda_{\min}=0,022\text{W/m}^2\text{K}$ )
- fasáda domu I – provětrávaná dvouplášťová fasáda s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ( $\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^2\text{K}$ )
- fasáda domu II - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ( $\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^2\text{K}$ )
- fasáda domu III - KZS s izolantem z EPS 70F tl. 150mm ( $\lambda_{\min}=0,039\text{W/m}^2\text{K}$ )

Výplně okenních otvorů budou provedeny s izolačním zasklením trojsklem s hodnotou  $U_{w,\max}=0,90\text{W/m}^2\text{K}$  (hodnota pro celé okno vč. rámu), vstupní dveře s hodnotou  $U_{d,\max}=1,10\text{W/m}^2\text{K}$  (hodnota pro celé dveře vč. rámu). Výlez na střechu s hodnotou  $U_{\max}=1,00\text{W/m}^2\text{K}$  (hodnota pro celou konstrukci) a střešní světlík s hodnotou  $U_{\max}=0,85\text{W/m}^2\text{K}$  (hodnota pro celý světlík vč. rámu)

Vytápění:

Zdrojem tepla pro vytápění objektu a ohřev TV budou kompaktní předávací stanice tepla umístěné v 1.PP objektu. Rozvod potrubí je dimenzován na nucený oběh topné vody při tepelném spádu 75/55 °C. Oběh topné vody bude zabezpečen čerpadlem, které je součástí PST. Rozvod od PST bude proveden pod stropem v 1.PP a dále v šachtách bude stoupací potrubí vedeno k patrovým rozvaděčům. Z patrového rozdělovače je každá bytová jednotka napojena na

samostatně měřený okruh. Na každém okruhu budou osazeny měřiče tepla pro měření spotřeby samostatně pro každou bytovou jednotku, nebytový prostor. Jako vytápěcích těles bude použito ocelových deskových těles (se spodní přípojení). Každé těleso bude opatřeno uzavíracím dvojregulačním ventilem s termostatickým ovládním a připojeno šroubením.

#### Příprava TV:

Příprava TV bude zajišťována v předávacích stanicích tepla. Výměníky pro ohřev TV budou doplněny akumulací nádobou. V rámci řešení domovního rozvodu bude proveden páteřní rozvod pod stropem 1.PP. Svislá vedení SV, TV a CTV budou vedena na výšku objektu v instalačních jádrech. Trasa vedení potrubí a umístění armatur je patrné z výkresové části. Připojovací potrubí vodovodu bude vedeno přednostně v předstěnách a příčkách. Hlavní rozvody budou vedeny pod stropem a budou řádně tepelně izolovány.

#### Větrání:

Větrání pobytových místností obytné části stavby je zajištěno přirozeně okny. V místnostech bez oken (WC, koupelny) je navrženo větrání podtlakové. Vzduch je z místnosti nasáván přes ventily a potrubím přiveden do šachty a stoupačkou odveden nad střechu. Odtah vzduchu je dále zajištěn ze sociálního zařízení komerčního prostoru, z podzemních garáží, skladů a tech. místností. Přetlakové větrání je navrženo pro CHÚC.

#### Osvětlení:

Osvětlení parkovacích stání bude zářivkovými svítidly. Osvětlení nebytového prostoru a chodeb bude LED svítidly.

Spínání osvětlení komunikačních prostor bude pohybovými spínači, které budou umístěny na stropě. V bytech nebudou v rámci stavby osazena svítidla, vývody budou ukončeny objímkou se žárovkou. Svítidla si dodají majitelé bytů. Svítidla budou osazena pouze na terasách, ve společných prostorech a ve sklepních kójiích.

Objekt je navržený jako budova s téměř nulovou spotřebou energie.

9. 7. 2021

