

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

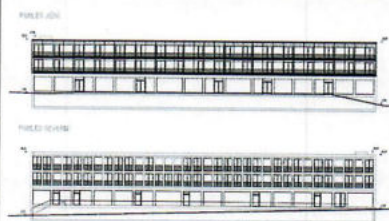
Ulice, č.p./č.o.: Krašovská ul., ---

PSČ, obec: 32300 Plzeň

K.ú., parcelní č.: Bolevec, 1609/227

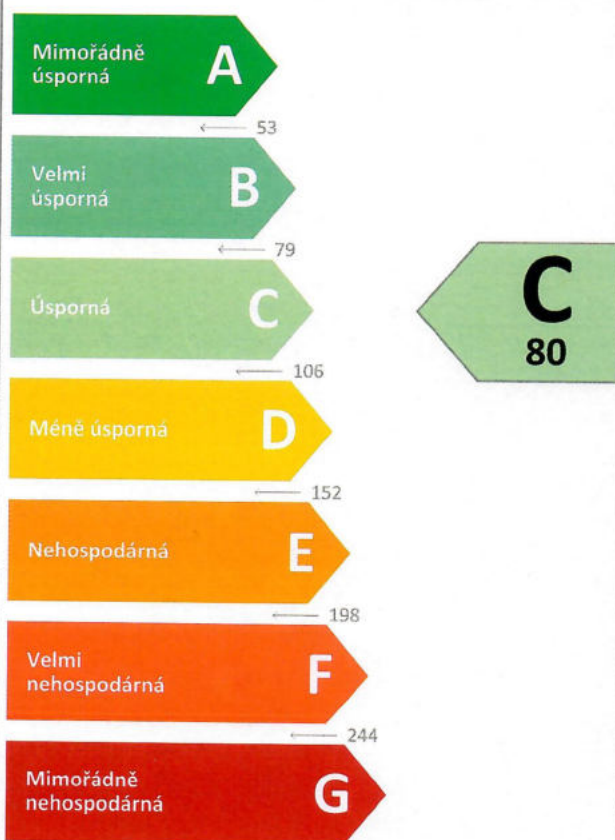
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 3556,2 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



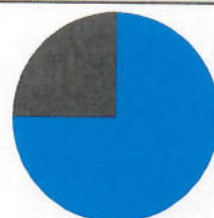
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 161,4 (75 %)
Elektřina - 53,2 (25 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,36 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	26 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	60 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	33 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0 kWh/(m ² .rok)	B
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	13 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	14 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista: Ing. Martin Jandoš

Osvědčení č.: 0139

Kontakt: jandos.martin@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 330109.0

Vyhotoveno dne: 14.1.2021

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:	Plzeň 1 - Bolevec
Ulice:	Krašovská	Č.p / č. or. (č.ev.):	---
Katastrální území:	Bolevec	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1609/227	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022-24	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 upraveným vnitřním prostředím	m ³	12512,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	4301,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,34
Celková energeticky vztahná plocha budovy	m ²	3556,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	49,7

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 vztahná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 1: BD - chodby	Složena z více podzón:	☒	☐	16,0	436,2
Z1.1	Zóna č. 1: BD - chodby	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	347,6
Z1.2	Zóna č. 1: BD - chodby	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	88,6
Z2	Zóna č. 2: OZ - prodejní plochy	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	1120,6
Z2.1	Zóna č. 2: OZ - prodejní plochy	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	1095,9
Z2.2	Zóna č. 2: OZ - prodejní plochy	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	24,7
Z3	Zóna č. 4: AB - chodby	Admin.budovy - komunikace	☒	☐	20,0	128,2
Z4	Zóna č. 3: AB - kanceláře	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	957,0
Z4.1	Zóna č. 3: AB - kanceláře	Admin.budovy - oddělené kanceláře	-	-	20,0	870,8

(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 ²
			Vytápění	Chlazení		
Z4.2	Zóna č. 3: AB - kanceláře	Admin.budovy - oddělené kanceláře	-	-	20,0	86,3
Z5	Zóna č. 5: BD - byty	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	914,2
Z5.1	Zóna č. 5: BD - byty sever	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	336,4
Z5.2	Zóna č. 5: BD - bytová jádra sever	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	44,2
Z5.3	Zóna č. 5: BD - byty podtlak	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	533,6
NZ1	Nevytápěná garáž	-	☐	☐	-	-

Dodaná energie je dle §4 Vyhlašky 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 Vyhlaškou neuvažují technologie nesouvisějící 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 plynů jsou pro účely přímé výroby elektrické 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 %	54,4 %	-	-	-	1,99	48,20	-	53,17
	116,77	-	-	-	1,41	44,61	-	161,38
	0,7 %	-	-	-	0,9 %	22,5 %	-	24,8 %
	Elektrina	1,57	-	-	1,99	48,20	-	53,17

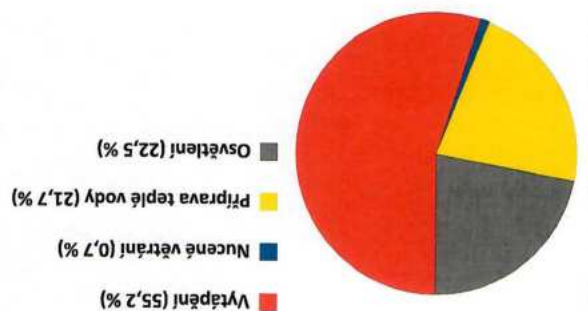
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Za energii okolního prostředí je pro účely příkazu 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.

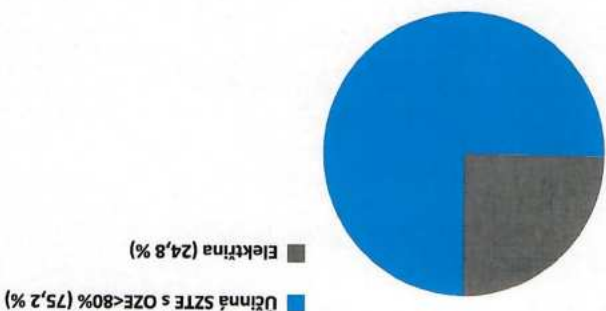
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelni podil	55,2 %	-	0,7 %	-	21,7 %	22,5 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	33	-	0	-	13	14	-	60
MWh/rok	118,34	-	1,41	-	46,60	48,20	-	214,55

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							

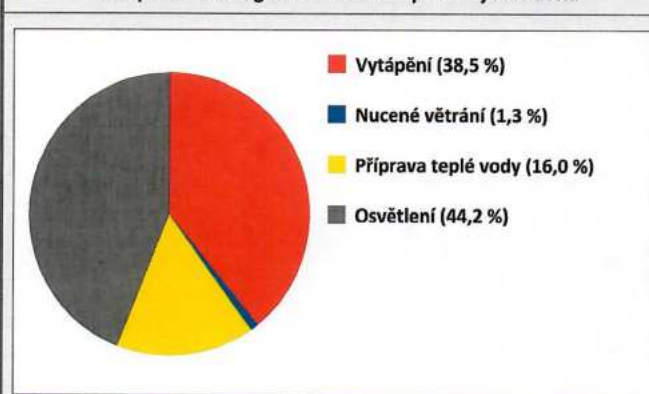
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	37,1 %	-	-	-	14,2 %	-	-	51,2 %
		105,09	-	-	-	40,15	-	-	145,24
Elektřina	2,6	1,4 %	-	1,3 %	-	1,8 %	44,2 %	-	48,8 %
		4,07	-	3,68	-	5,17	125,33	-	138,25

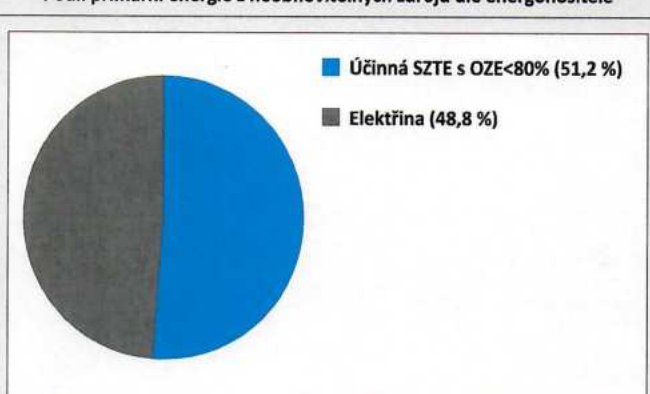
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	38,5 %	-	1,3 %	-	16,0 %	44,2 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	31	-	1	-	13	35	-	80
MWh/rok	109,17	-	3,68	-	45,32	125,33	-	283,49

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



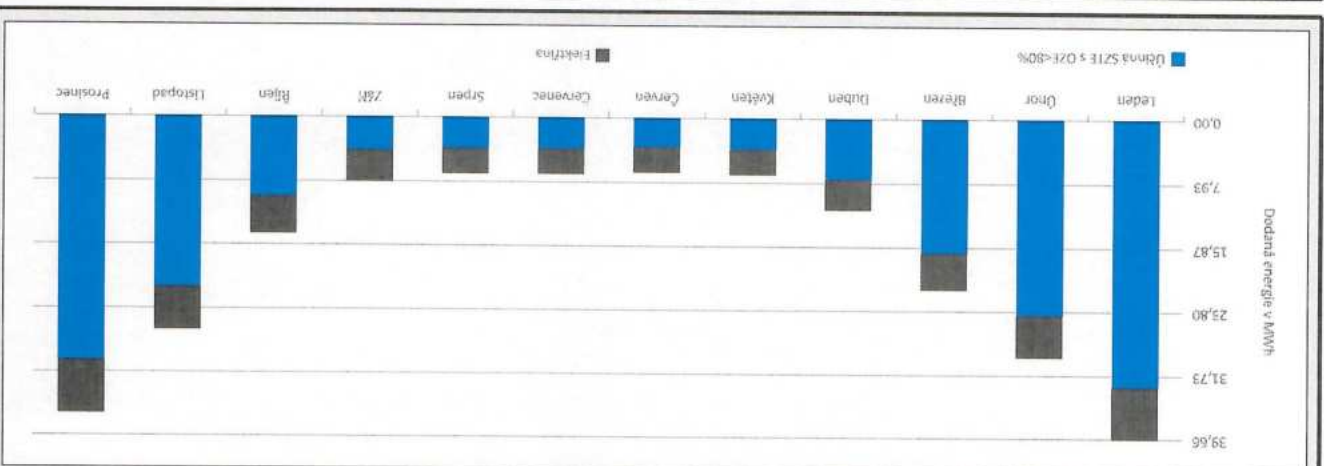
Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ														
Dodaná energie v MWh/rok														
Celkem	Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	Elektřina	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
			39,66	29,53	21,21	11,20	7,02	6,68	6,83	7,02	7,87	14,34	26,59	36,58
			33,18	24,16	16,54	7,34	3,79	3,67	3,79	3,79	4,01	9,75	21,19	30,17
			6,48	5,37	4,67	3,86	3,23	3,02	3,04	3,23	3,86	4,59	5,40	6,41

Roční průběh dodané energie dle energoonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

Dodaná energie v MWh/rok														
Celkem	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec		
	39,66	29,53	21,21	11,20	7,02	6,68	6,83	7,02	7,87	14,34	26,59	36,58	Vytápění	Chlazení
	29,60	20,93	12,95	3,81	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,41	6,13	17,73	26,60	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	Nucené větrání	Úprava vlhkosti
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,96	3,57	3,96	3,83	3,96	3,83	3,96	3,96	3,83	3,96	3,96	3,96	Příprava teple vody	-
	5,99	4,92	4,18	3,45	2,89	2,69	2,71	2,89	3,52	4,14	4,92	5,91	Osvětlení	Ostatní

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

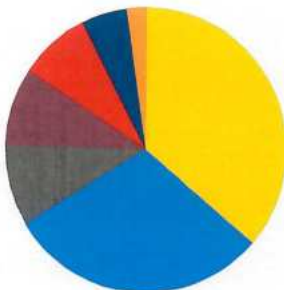
Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	123,719	Solární zisky	MWh/rok	48,815
Větrání		57,592	Vnitřní zisky - lidé		15,982
Netěsnosti obálky - infiltrace		9,888	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		35,333
Celkem		191,198	Celkem		100,130

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	91,068	kWh/m ² .rok	26
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

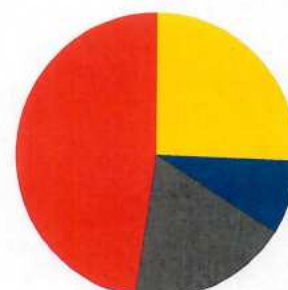
Bilance ztrát energie (%)

- Výplně otvorů (36,1 %)
- Větrání (30,1 %)
- Střechy (9,0 %)
- Kce k nevyt. prost. (9,0 %)
- Stěny vnější (8,2 %)
- Netěsnosti (5,2 %)
- Tepelné vazby (2,3 %)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (48,8)
- Vnitřní zisky - lidé (16,0)
- Vnitřní zisky - ostatní (35,3)
- Potřeba energie na vytápění (91,1)



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.

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				955,2				
SV1	Stěna ŽB 250mm + EPS 180mm	16,0	EXT	136,9	0,213	0,40	0,28	76 %
SV2	Stěna ŽB 250mm + EPS 180mm	20,0	EXT	635,9	0,213	0,30	0,21	101 %
SV3	Stěna PTH AKU 250mm + EPS 180mm	16,0	EXT	10,0	0,192	0,40	0,28	69 %
SV4	Stěna PTH AKU 250mm + EPS 180mm	20,0	EXT	6,5	0,192	0,30	0,21	91 %
SV5	Stěna PB 100mm + EPS 180mm	16,0	EXT	18,0	0,192	0,40	0,28	69 %
SV6	Stěna PTH 240mm + EPS 180mm	20,0	EXT	147,9	0,190	0,30	0,21	90 %

STŘECHY				1201,2				
ST1	Střecha	16,0	EXT	263,6	0,172	0,32	0,22	77 %
ST2	Střecha	20,0	EXT	914,2	0,172	0,24	0,17	102 %
ST3	Terasa	20,0	EXT	23,4	0,228	0,24	0,17	136 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1199,8				
KN1	Podlaha nad nevyt. prostorem	16,0	NEVYT	79,1	0,191	0,80	0,56	34 %
KN2	Podlaha nad nevyt. prostorem	20,0	NEVYT	1120,6	0,191	0,60	0,42	45 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				945,1				
VO1	Dveře vstup. s dvojsklem 1250*2300	16,0	EXT	2,9	1,200	2,30	1,31	92 %
VO2	Dveře vstup. s dvojsklem 2100*2850	16,0	EXT	6,0	1,200	2,30	1,31	92 %
VO3	Dveře s dvojsklem 1250*2300	20,0	EXT	14,4	1,200	1,70	0,98	122 %
VO4	Dveře s dvojsklem 1800*2300	20,0	EXT	20,7	1,200	1,70	0,98	122 %
VO5	Dveře balk. s trojsklem 1800*2400	20,0	EXT	121,0	0,900	1,70	0,98	92 %
VO6	Dveře balk. s trojsklem 900*2400	20,0	EXT	21,6	0,900	1,70	0,98	92 %
VO7	Dveře balk. s trojsklem 1000*2400	20,0	EXT	43,2	0,900	1,70	0,98	92 %
VO8	Fr. okno s trojsklem 5100*2850	16,0	EXT	14,5	0,900	2,00	1,31	69 %
VO9	Fr. okno s trojsklem 5100*2850	20,0	EXT	43,6	0,900	1,50	0,98	92 %
VO10	Fr. okno s trojsklem 2350*2850	16,0	EXT	6,7	0,900	2,00	1,31	69 %
VO11	Fr. okno s trojsklem 2350*2850	20,0	EXT	33,5	0,900	1,50	0,98	92 %
VO12	Nadsvětílík s trojsklem 1250*550	16,0	EXT	0,7	0,900	2,00	1,31	69 %
VO13	Nadsvětílík s trojsklem 1250*550	20,0	EXT	3,4	0,900	1,50	0,98	92 %
VO14	Fr. okno s trojsklem 3600*2850	20,0	EXT	133,4	0,900	1,50	0,98	92 %
VO15	Fr. okno s trojsklem 5250*2850	20,0	EXT	15,0	0,900	1,50	0,98	92 %
VO16	Fr. okno s trojsklem 3675*2850	20,0	EXT	21,0	0,900	1,50	0,98	92 %

(pokračování)

(pokračování)

VO17	Nadsvětlik s trojsklem 1800*550	20,0	EXT	5,0	0,900	1,50	0,98	92 %
VO18	Fr. okno s trojsklem 1800*2850	20,0	EXT	25,7	0,900	1,50	0,98	92 %
VO19	Fr. okno s trojsklem 1600*2400	16,0	EXT	38,4	0,900	2,00	1,31	69 %
VO20	Fr. okno s trojsklem 1600*2400	20,0	EXT	92,2	0,900	1,50	0,98	92 %
VO21	Fr. okno s trojsklem 1800*2400	20,0	EXT	43,2	0,900	1,50	0,98	92 %
VO22	Fr. okno s trojsklem 1475*2400	20,0	EXT	14,2	0,900	1,50	0,98	92 %
VO23	Fr. okno s trojsklem 1500*2400	20,0	EXT	7,2	0,900	1,50	0,98	92 %
VO24	Fr. okno s trojsklem 1450*2400	20,0	EXT	3,5	0,900	1,50	0,98	92 %
VO25	Fr. okno s trojsklem 1850*2400	16,0	EXT	8,9	0,900	2,00	1,31	69 %
VO26	Fr. okno s trojsklem 1850*2400	20,0	EXT	8,9	0,900	1,50	0,98	92 %
VO27	Fr. okno s trojsklem 2225*2400	20,0	EXT	74,8	0,900	1,50	0,98	92 %
VO28	Fr. okno s trojsklem 2725*2400	20,0	EXT	91,6	0,900	1,50	0,98	92 %
VO29	Fr. okno s trojsklem 2450*2400	20,0	EXT	23,5	0,900	1,50	0,98	92 %
VO30	Fr. okno s trojsklem 1425*2400	20,0	EXT	6,8	0,900	1,50	0,98	92 %

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		0,014	143 %
----------------------	-------	--	-------	-------

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

G

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	Celkový jmenovitý tepelný výkon	Pálivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezonní účinnost výroby tepla	Sezonní účinnost akumulace a sdílení tepla	Sezonní jmenovitý měrný příkon systému vytápění	Vážený číselný index regulace systému nuceného vytápění	Soustava vytápění uvnitř budovy		
									Soustava vytápění uvnitř budovy		
									Soustava vytápění uvnitř budovy		
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	116,8	99,0	-	89,8	88,0	100,0 %	91,1	

NUCENÉ VĚTRÁNÍ											
Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezonní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Vážený číselný index regulace systému nuceného větrání	Soustava větrání uvnitř budovy		
									Soustava větrání uvnitř budovy		
									Soustava větrání uvnitř budovy		
VT1	odtahové ventilační skřipky	3474,0	80,8	0,012	10,0	-	875,0	67,9			
VT2	odtahové ventilační příslušenství	386,0	9,0	0,001	10,0	-	875,0	67,9			
VT3	odtahové ventilační WC obchody	390,0	32,5	0,005	10,0	-	875,0	67,9			
VT4	odtahové ventilační WC kanceláře	1200,0	197,5	0,029	10,0	-	875,0	67,9			
VT5	odtahové ventilační koupelny	1600,0	424,9	0,5	94,0	-	875,0	61,0			
VT6	odtahový ventilační garáž	3600,0	1350,0	0,4	25,0	-	875,0	54,7			

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 teple vody	Celkový jmenovitý tepelný výkon	Pálivo	Spotřeba energie na přípravu teple vody v palivu	Sezonní účinnost výroby tepla	Sezonní účinnost akumulace a potřeby teple vody	Sezonní potřeba teple vody	Potřeba tepla na ohřev teple vody	Soustava přípravy teple vody uvnitř budovy		
									Soustava přípravy teple vody uvnitř budovy		
									Soustava přípravy teple vody uvnitř budovy		
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	44,6	99,0	-	44,6	496,9	100,0 %	26,0	

OSVĚTLENÍ											
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převazující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Typ světelných zdrojů	Řízení soustav	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle	Průměrné korekční činitele soustav		
									Průměrné korekční činitele soustav		
									Průměrné korekční činitele soustav		
OS1	Zóna č. 1: BD - chodby	LED ruční	436,2	75,0	0,86	0,90	1,00	0,80			
OS2	Zóna č. 2: OZ - prodejní plochy	LED ruční	1120,6	300,0	0,86	1,00	1,00	1,00			
OS3	Zóna č. 4: AB - chodby	LED ruční	128,2	100,0	0,86	1,00	1,00	1,00			
OS4	Zóna č. 3: AB - kanceláře	LED ruční	957,0	300,0	0,86	1,00	1,00	1,00			

(pokračování)

(pokračování)

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	---	---	---	---
OS5	Zóna č. 5: BD - byty	LED ruční individuální	914,2	100,0	0,86	1,00	1,00	0,80
ON1	Garáže 1.PP	zářivkové, individuální	-	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.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Zesílení tloušťky tepelné izolace obvodových konstrukcí.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace VZT systému nuceného větrání s rekuperační jednotkou pro celý objekt.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Optimalizace osvětlovacích těles osvětlovací soustavy.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI 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	není navrženo - ekonomicky nenávratné
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	není navrženo - ekonomicky nenávratné
	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	stavba je napojena na primární rozvody CZT
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	není navrženo - ekonomicky nenávratné

NAVŘZENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		1) Zesílení tloušťky tepelné izolace obvodových konstrukcí. 2) Instalace VZT systému nuceného větrání s rekuperační jednotkou pro celý objekt. 3) Optimalizace osvětlovacích těles osvětlovací soustavy.		
	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	33	60		80
	117,0	214,6		283,5
Soubor navržených opatření	23	45		61
	82,6	160,6		218,1
Dosažená úspora energie	10	15		19
	34,4	54,0		65,4

C

A

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Obytná	436,2	39	20,0
	Jiná než obytná	1120,6	26	10,0
	Jiná než obytná	128,2	11	10,0
	Jiná než obytná	957,0	8	10,0
	Obytná	914,2	38	20,0

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	Příslušající 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)

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. 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	0,36	0,41	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	60	70	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	----	-----

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	80	88	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.8
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:	Výstavba - Krašovská ulice, Plzeň	Stupeň PD:	změna ÚR a SP
Stavebník:	STAVINGEM, s.r.o.	IČ:	27141187
Generální projektant:	PRO-STORY s.r.o.	IČ:	03642011
Zodpovědný projektant:	Ing. Josef Houška	Č. autorizace:	0201347

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. Martin Jandoš	Číslo oprávnění:	0139
Telefon:	603 225 895	E-mail:	jandos.martin@seznam.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:	330109.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	14.1.2021		
Platnost průkazu do:	14.01.2031		

BD Krašovská – objekt 2

Popis hodnocené budovy

Hodnocený je projekt novostavby polyfunkčního domu dle projektové dokumentace "Výstavba Krašovská ulice, Plzeň – dokumentace pro změnu stavby před jejím dokončením", projektant PRO-STORY s.r.o. z 09/2020. Objekt má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. 1.PP bude sloužit k parkování automobilů, v 1.NP jsou navrženy komerční prostory, ve 2.NP administrativní prostory (kanceláře) a ve 3.NP bytové jednotky. V objektu jsou navrženy celkem 3 komerční prostory, 15 kanceláří a 16 bytových jednotek.

Svisle nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové, nebo zděné z cihelných dutinových bloků. Stropní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové. Příčky budou zděné z přesných plynosilikátových příčkovek (např. YTONG), nebo z cihelných bloků PTH AKU. 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. Střešní krytina bude chráněna před vlivem UV záření vrstvou kameniva.

Tepelné izolace:

- podlaha nad 1.PP - KZS s izolačním zasklením trojsklem s hodnotou $U_{w,max}=0,90W/m^2K$ (hodnota pro celé okno vč. rámu). Vstupní dveře s izolačním zasklením dvojsklem s hodnotou $U_{d,max}=1,20W/m^2K$ (hodnota pro celé dveře vč. rámu).
- podlaha nad 1.PP - KZS s izolačním zasklením trojsklem s hodnotou $U_{w,max}=0,90W/m^2K$ (hodnota pro celé okno vč. rámu). Vstupní dveře s izolačním zasklením dvojsklem s hodnotou $U_{d,max}=1,20W/m^2K$ (hodnota pro celé dveře vč. rámu).
- podlaha nad 1.PP - KZS s izolačním zasklením trojsklem s hodnotou $U_{w,max}=0,90W/m^2K$ (hodnota pro celé okno vč. rámu). Vstupní dveře s izolačním zasklením dvojsklem s hodnotou $U_{d,max}=1,20W/m^2K$ (hodnota pro celé dveře vč. rámu).
- podlahový EPS tl. 60mm ($\lambda_{min}=0,044W/m^2K$)
- střecha - spádové klíny EPS 70S tl. min. 20mm (průměrně 80mm) + EPS 70S tl. 80mm ($\lambda_{min}=0,039W/m^2K$) + EPS 100S tl. 80mm ($\lambda_{min}=0,037W/m^2K$)
- terasy nad vytápěným prostorem - spádové klíny EPS 100S tl. min. 70mm (průměrně 80mm) ($\lambda_{min}=0,038W/m^2K$) + EPS 150S tl. 80mm ($\lambda_{min}=0,035W/m^2K$)
- fasáda domu - KZS s izolačním zasklením trojsklem s hodnotou $U_{w,max}=0,90W/m^2K$ (hodnota pro celé okno vč. rámu). Vstupní dveře s izolačním zasklením dvojsklem s hodnotou $U_{d,max}=1,20W/m^2K$ (hodnota pro celé dveře vč. rámu).
- stěny domu pod terénem - XPS tl. 100mm ($\lambda_{min}=0,034W/m^2K$)

Výplně otvorů budou provedeny s izolačním zasklením trojsklem s hodnotou $U_{w,max}=0,90W/m^2K$ (hodnota pro celé okno vč. rámu). Vstupní dveře s izolačním zasklením dvojsklem s hodnotou $U_{d,max}=1,20W/m^2K$ (hodnota pro celé dveře vč. rámu).

Vytápění:

Zdrojem tepla pro vytápění objektu a ohřev TV budou předávací stanice tepla umístěná v 1.PP objektu. Rozvod potrubí je dimenzován na nucený oběh topné vody při tepelném spadu 75/55 st.C. Oběh topné vody bude zabezpečen čerpadlem, které je součástí PST. Rozvod od PST k instalačním jádrům bude proveden pod stropem v 1.PP. V instalačních jádrech bude stoupací potrubí k jednotlivým provozům. Pátevní rozvod a stoupací potrubí bude z ocelových trubek. V jednotlivých bytech je potrubí vedeno v podlaze a je provedeno z plastových trubek systému Rehau. Otopná tělesa jsou navržena ocelových

deskových těles KORADO RADIK a KORADO LINEAR MAX se spodním připojením těles. Na všech otopných tělesech budou odvzdušňovací ventily. Regulace vytápění bude zajištěna pomocí termostatických hlavic umístěných na každém otopném tělese. Měření dodávky tepla bude zajištěno samostatně pro každou bytovou jednotku a nebytový prostor.

Příprava TV:

Příprava TV bude zajišťována ve výměňkové stanici v místnosti s předávací stanicí tepla. Výměník TV bude doplněn akumulací nádobou. Svislá vedení SV, TV a CTV budou vedena na výšku objektu v bytových 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 dle vyhl. č. 193/2007.

Větrání:

Větrání bytových jednotek v jižní části 3.NP je řešeno jako podtlakové, je zajištěno okenními štěrbinami, které zajišťují trvalý přívod vzduchu. Odtah je řešen ventilátory v koupelnách. Větrání bytových jednotek v severní části 3.NP, kancelářských prostor a obchodních prostor je zajištěno přirozeně okny (v obchodech příprava pro možné osazení VZT jednotky). 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 z podzemních garáží, CHÚC, sklípků a tech. místností.

V rámci výpočtu je uvažováno s osvětlením a podtlakovým větráním nevytápěných garáží v 1.PP.

Objekt je navržený jako budova s téměř nulovou spotřebou energie.

Ing. Martin Jandoš
18. 1. 2021

