

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.: Korandova, Nerudova, Plachého ---

PSČ, obec: 301 00 Plzeň

K.ú., parcelní č.: Plzeň [721981], 9735/3, 9735/5, 9735/6

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 20803,2 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



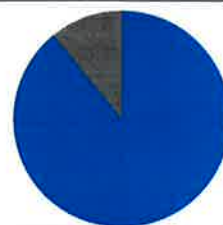
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Účinná SZTE s OZE < 80% - 1201,3 (89 %)
- Elektřina - 155,6 (11 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,35 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	27 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	65 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	34 kWh/(m ² .rok)	B
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	1 kWh/(m ² .rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	24 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	6 kWh/(m ² .rok)	B

Energetický specialista: Ing. Martin Jandoš

Osvědčení č.: 0139

Kontakt: jandos.martin@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 498049.0

Vyhotoveno dne: 24.4.2023

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:	Jižní Předměstí
Ulice:	Korandova, Nerudova, Plachého	Č.p / č. or. (č.ev.):	---
Katastrální území:	Plzeň [721981]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	9735/3, 9735/5, 9735/6	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024-6	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	67027,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	21302,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,32
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	20803,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	34,4

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 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	Energeticky vztázná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	Obytné prostory s VZT	Obytné zóny - BD - byt	☒	☐	20,0	3092,0
Z2	Obytné prostory podtlak	Obytné zóny - BD - byt	☒	☐	20,0	12359,5
Z3	Komerční prostory	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	1004,1
Z3.1	Komerční prostory	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	956,2
Z3.2	Komerční prostory podtlak	Obchody - šatny, sociální zařízení	-	-	20,0	47,9
Z4	Chodby komunikace	Složena z více podzón:	☒	☐	16,0	3316,6
Z4.1	Chodby komunikace podtlak skřípky	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	649,9
Z4.2	Chodby komunikace přetlak	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	2323,0
Z4.3	Chodby komunikace přirozené	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	343,7

(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		
Z5	Chodby komunikace CHÚC	Obytné zóny - komunikace	☒	☐	16,0	1031,0
NZ1	Garáže 1.PP	-	☐	☐	-	-
NZ2	Garáže 1.NP	-	☐	☐	-	-

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.

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

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebraná 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 %	52,0 %	-	-	-	36,6 %	-	-	88,5 %
	705,01	-	-	-	496,29	-	-	1201,30
Elektřina	0,6 %	-	1,4 %	-	0,3 %	9,2 %	-	11,5 %
	7,90	-	19,07	-	3,95	124,73	-	155,65

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.

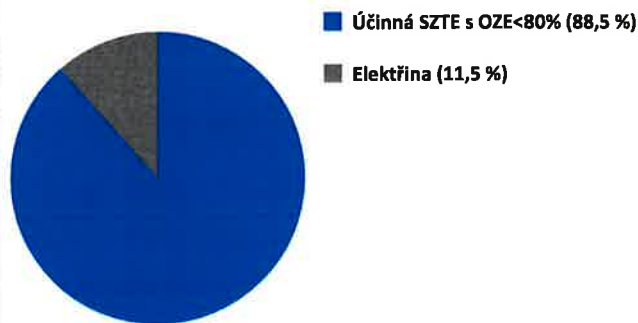
Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	52,5 %	-	1,4 %	-	36,9 %	9,2 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	34	-	1	-	24	6	-	65
MWh/rok	712,91	-	19,07	-	500,23	124,73	-	1356,94

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									

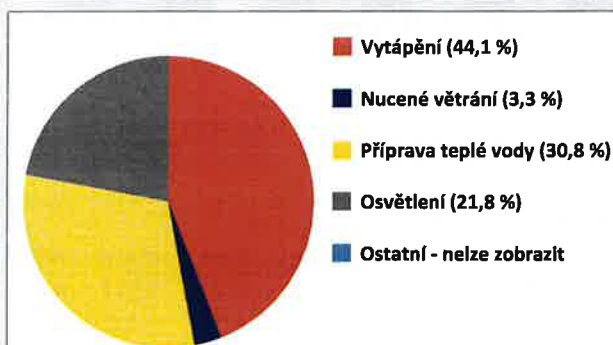
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	42,7 %	-	-	-	30,1 %	-	-	72,8 %
		634,51	-	-	-	446,66	-	-	1081,17
Elektřina	2,6	1,4 %	-	3,3 %	-	0,7 %	21,8 %	-	27,2 %
		20,53	-	49,58	-	10,26	324,31	-	404,68

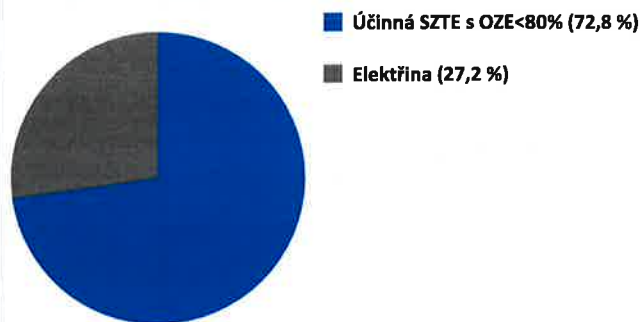
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	44,1 %	-	3,3 %	-	30,8 %	21,8 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	31	-	2	-	22	16	0	71
MWh/rok	655,04	-	49,58	-	456,92	324,31	0,00	1485,85

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

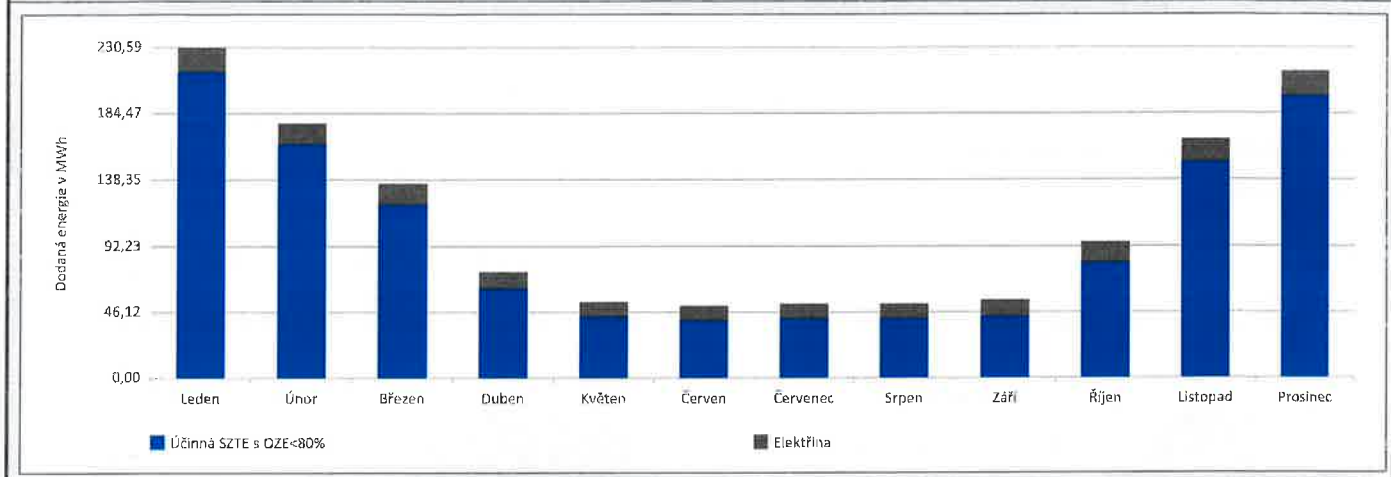


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	230,59	178,14	134,77	74,61	53,86	50,59	52,21	52,58	55,21	94,63	165,27	214,50
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	213,22	163,64	120,97	62,75	43,41	40,79	42,15	42,15	43,71	80,95	150,26	197,28
Elektřina	17,36	14,50	13,80	11,86	10,45	9,80	10,06	10,43	11,49	13,68	15,00	17,22

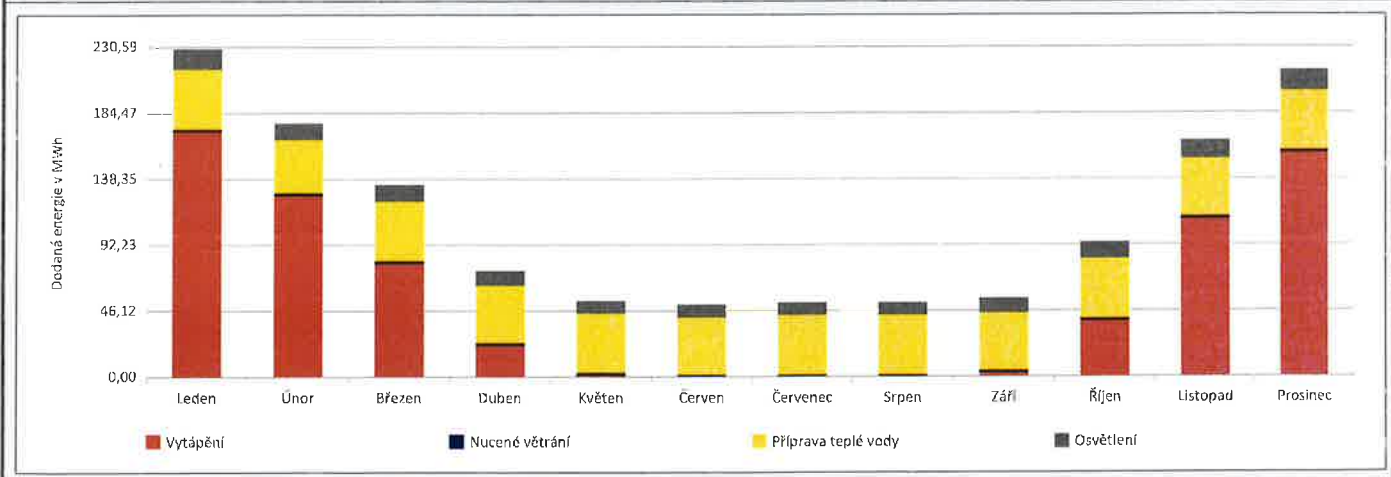
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	230,59	178,14	134,77	74,61	53,86	50,59	52,21	52,58	55,21	94,63	165,27	214,50
Vytápění	172,12	126,51	79,86	22,72	1,48	0,19	0,20	0,20	3,17	39,80	110,48	156,18
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	1,62	1,46	1,62	1,57	1,62	1,57	1,62	1,62	1,57	1,62	1,57	1,62
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	42,49	38,37	42,49	41,12	42,49	41,12	42,49	42,49	41,12	42,49	41,12	42,49
Osvětlení	14,37	11,79	10,80	9,20	8,28	7,72	7,90	8,28	9,35	10,73	12,10	14,22
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

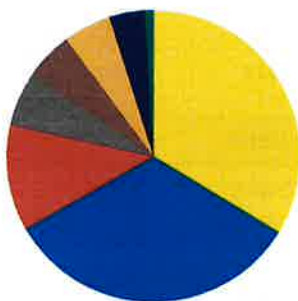
Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cileným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	627,552	Solární zisky	MWh/rok	243,141
Větrání		327,961	Vnitřní zisky - lidé		110,429
Netěsnosti obálky - Infiltrace		38,487	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		88,852
Celkem		994,000	Celkem		442,423

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	551,577	kWh/m ² .rok	27
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

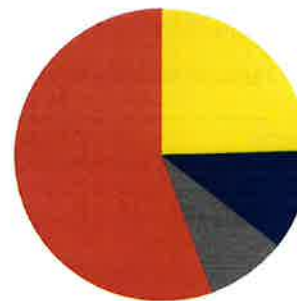
Bilance ztrát energie (%)

- Výplně otvorů (33,7 %)
- Větrání (33,0 %)
- Stěny vnější (11,8 %)
- Střechy (6,0 %)
- Kce k nevyt. prost. (5,3 %)
- Tepelné vazby (5,2 %)
- Netěsnosti (3,9 %)
- Kce k zemině (1,0 %)
- Podlahy k exteriéru (0,1 %)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (243,1)
- Vnitřní zisky - lidé (110,4)
- Vnitřní zisky - ostatní (88,9)
- Potřeba energie na vytápění (551,6)



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				7874,7				
SV1	Stěna ŽB 250+KZS MV 250+obklad	20,0	EXT	2635,6	0,182	0,30	0,21	87 %
SV2	Stěna ŽB 250+KZS MV 250+obklad	16,0	EXT	175,3	0,182	0,40	0,28	65 %
SV3	Stěna ŽB 250+KZS MV 250	20,0	EXT	2454,9	0,168	0,30	0,21	80 %
SV4	Stěna ŽB 250+KZS MV 250	16,0	EXT	140,7	0,168	0,40	0,28	60 %
SV5	Stěna ŽB 250+KZS MV 250 DV	20,0	EXT	1871,6	0,168	0,30	0,21	80 %
SV6	Stěna ŽB 250+KZS MV 250 DV	16,0	EXT	552,3	0,168	0,40	0,28	60 %
SV7	Stěna ŽB 250+250+KZS MV 150	20,0	EXT	44,2	0,197	0,30	0,21	94 %
STŘECHY				4113,4				
ST1	Střecha zelená	20,0	EXT	2644,5	0,180	0,24	0,17	107 %
ST2	Střecha zelená	16,0	EXT	625,5	0,180	0,32	0,22	80 %
ST3	Terasa	20,0	EXT	843,4	0,159	0,24	0,17	95 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				101,1				
PO1	Podlaha nad exteriérem	20,0	EXT	101,1	0,159	0,24	0,17	95 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				682,8				
PZ1	Podlaha na terénu KOM	20,0	ZEM	461,7	0,365	0,45	0,32	116 %
PZ2	Podlaha na terénu CHÚC	16,0	ZEM	221,1	0,365	0,60	0,42	87 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				4401,2				
KN1	Stěna ŽB 250+KZS MV 200 k n.p.	20,0	NEVYT	601,1	0,199	0,60	0,42	47 %
KN2	Stěna ŽB 250+KZS MV 200 k n.p.	16,0	NEVYT	193,8	0,199	0,80	0,56	36 %
KN3	Stěna ŽB 250 k n.p.	16,0	NEVYT	198,2	2,317	0,80	0,56	414 %
KN4	Stěna PTH 125 k n.p.	16,0	NEVYT	23,4	1,381	0,80	0,56	247 %
KN5	Podlaha nad nevyt. prostorem	20,0	NEVYT	2660,8	0,164	0,60	0,42	39 %
KN6	Podlaha nad nevyt. prostorem	16,0	NEVYT	707,4	0,164	0,80	0,56	29 %
KN7	Dveře 1000*2200 k n.p.	16,0	NEVYT	11,0	1,400	1,70	1,45	96 %
KN8	Dveře 900*2100 k n.p.	16,0	NEVYT	1,8	1,400	1,70	1,45	96 %
KN9	Dveře 1000*2100 k n.p.	16,0	NEVYT	3,7	1,400	1,70	1,45	96 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				4129,4				
VO1	Dveře balkonové 1650*2120	20,0	EXT	139,9	0,900	1,70	1,09	83 %
VO2	Dveře balkonové 1500*2120	20,0	EXT	159,0	0,900	1,70	1,09	83 %

(pokračování)

(pokračování)

VO3	Dveře balkonové 1000*2120	20,0	EXT	288,3	0,900	1,70	1,09	83 %
VO4	Dveře balkonové 1250*2120	20,0	EXT	10,6	0,900	1,70	1,09	83 %
VO5	Dveře balkonové 1600*2120	20,0	EXT	3,4	0,900	1,70	1,09	83 %
VO6	Dveře balkonové 1000*2950	20,0	EXT	23,6	0,900	1,70	1,09	83 %
VO7	Fr. okno 3000*2000	20,0	EXT	486,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO8	Fr. okno 3000*2000	16,0	EXT	12,0	0,900	2,00	1,40	64 %
VO9	Fr. okno 1000*2950	20,0	EXT	35,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO10	Fr. okno 1000*2950	16,0	EXT	11,8	0,900	2,00	1,40	64 %
VO11	Fr. okno 2000*2950	20,0	EXT	47,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO12	Fr. okno 1000*2000	20,0	EXT	416,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO13	Fr. okno 1000*2000	16,0	EXT	48,0	0,900	2,00	1,40	64 %
VO14	Fr. okno 3730*2000	20,0	EXT	44,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO15	Fr. okno 5025*2000	20,0	EXT	40,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO16	Fr. okno 4025*2000	20,0	EXT	16,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO17	Fr. okno 2000*2120	20,0	EXT	470,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO18	Fr. okno 2000*2120	16,0	EXT	12,7	0,900	2,00	1,40	64 %
VO19	Fr. okno 1000*2120	20,0	EXT	95,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO20	Fr. okno 1000*2120	16,0	EXT	6,4	0,900	2,00	1,40	64 %
VO21	Fr. okno 3000*2120	20,0	EXT	25,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO22	Fr. okno 1865*2120	20,0	EXT	79,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO23	Fr. okno 3000*2300 DV	20,0	EXT	13,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO24	Fr. okno 1000*2300 DV	20,0	EXT	39,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO25	Fr. okno 1000*2300 DV	16,0	EXT	16,1	0,900	2,00	1,40	64 %
VO26	Fr. okno 1000*2000 DV	20,0	EXT	128,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO27	Fr. okno 3000*2000 DV	20,0	EXT	96,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO28	Fr. okno 550*2000 DV	20,0	EXT	46,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO29	Fr. okno 550*2000 DV	16,0	EXT	45,1	0,900	2,00	1,40	64 %
VO30	Fr. okno 2550*2000 DV	20,0	EXT	51,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO31	Fr. okno 2550*2000 DV	16,0	EXT	127,5	0,900	2,00	1,40	64 %
VO32	Fr. okno 1350*2000 DV	20,0	EXT	43,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO33	Fr. okno 1350*2000 DV	16,0	EXT	43,2	0,900	2,00	1,40	64 %
VO34	Dveře balkonové 1000*2300 DV	20,0	EXT	66,7	0,900	1,70	1,09	83 %
VO35	Dveře balkonové 1500*2300 DV	20,0	EXT	10,4	0,900	1,70	1,09	83 %
VO36	Fr. okno 2000*2300 DV	20,0	EXT	87,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO37	Fr. okno 2000*2120 DV	20,0	EXT	190,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO38	Fr. okno 3000*2120 DV	20,0	EXT	19,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO39	Fr. okno 1500*2120 DV	20,0	EXT	6,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO40	Fr. okno 550*2120 DV	20,0	EXT	1,2	0,900	1,50	1,05	86 %

(pokračování)

(pokračování)

VO41	Fr. okno 550*2120 DV	16,0	EXT	3,5	0,900	2,00	1,40	64 %
VO42	Fr. okno 1350*2120 DV	20,0	EXT	2,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO43	Fr. okno 1350*2120 DV	16,0	EXT	2,9	0,900	2,00	1,40	64 %
VO44	Fr. okno 1550*2120 DV	20,0	EXT	6,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO45	Dveře balkonové 1000*2120 DV	20,0	EXT	108,1	0,900	1,70	1,09	83 %
VO46	Dveře balkonové 1500*2120 DV	20,0	EXT	47,7	0,900	1,70	1,09	83 %
VO47	Dveře vstupní AL 1200*2300	20,0	EXT	19,3	1,600	1,70	1,09	147 %
VO48	Dveře vstupní AL 1200*2300	16,0	EXT	8,3	1,600	2,30	1,45	110 %
VO49	Dveře vstupní AL 1100*2300	20,0	EXT	2,5	1,600	1,70	1,09	147 %
VO50	Dveře vstupní AL 1100*2300	16,0	EXT	2,5	1,600	2,30	1,45	110 %
VO51	Dveře vstupní AL 1100*2140	20,0	EXT	2,4	1,600	1,70	1,09	147 %
VO52	Dveře vstupní AL 1100*2650	20,0	EXT	2,9	1,600	1,70	1,09	147 %
VO53	Výkladec AL 7000*2950	20,0	EXT	20,7	1,300	1,50	1,05	124 %
VO54	Výkladec AL 7730*2950	20,0	EXT	22,8	1,300	1,50	1,05	124 %
VO55	Výkladec AL 6375*2300	20,0	EXT	14,7	1,300	1,50	1,05	124 %
VO56	Výkladec AL 2345*2300	20,0	EXT	5,4	1,300	1,50	1,05	124 %
VO57	Výkladec AL 9920*650	20,0	EXT	6,4	1,300	1,50	1,05	124 %
VO58	Výkladec AL 2300*2300	20,0	EXT	31,7	1,300	1,50	1,05	124 %
VO59	Výkladec AL 2300*2300	16,0	EXT	15,9	1,300	2,00	1,40	93 %
VO60	Výkladec AL 3500*2300	20,0	EXT	48,3	1,300	1,50	1,05	124 %
VO61	Výkladec AL 3500*2300	16,0	EXT	24,2	1,300	2,00	1,40	93 %
VO62	Výkladec AL 7000*650	20,0	EXT	27,3	1,300	1,50	1,05	124 %
VO63	Výkladec AL 7000*650	16,0	EXT	9,1	1,300	2,00	1,40	93 %
VO64	Výkladec AL 3000*2950	20,0	EXT	17,7	1,300	1,50	1,05	124 %
VO65	Výkladec AL 3000*2950	16,0	EXT	8,9	1,300	2,00	1,40	93 %
VO66	Výkladec AL 3900*2140	20,0	EXT	8,3	1,300	1,50	1,05	124 %
VO67	Výkladec AL 2000*2140	20,0	EXT	4,3	1,300	1,50	1,05	124 %
VO68	Výkladec AL 7000*1670	20,0	EXT	11,7	1,300	1,50	1,05	124 %
VO69	Výkladec AL 3725*2300	16,0	EXT	8,6	1,300	2,00	1,40	93 %
VO70	Výkladec AL 2175*2300	16,0	EXT	5,0	1,300	2,00	1,40	93 %
VO71	Výkladec AL 7000*1650	16,0	EXT	11,6	1,300	2,00	1,40	93 %
VO72	Výkladec AL 3350*2300	20,0	EXT	7,7	1,300	1,50	1,05	124 %
VO73	Výkladec AL 4550*2300	20,0	EXT	10,5	1,300	1,50	1,05	124 %
VO74	Výkladec AL 9000*1815	20,0	EXT	16,3	1,300	1,50	1,05	124 %
VO75	Výkladec AL 7000*4215	20,0	EXT	29,5	1,300	1,50	1,05	124 %
VO76	Výkladec AL 3550*2650	20,0	EXT	9,4	1,300	1,50	1,05	124 %
VO77	Výkladec AL 2350*2650	20,0	EXT	6,2	1,300	1,50	1,05	124 %
VO78	Výkladec AL 7000*1815	20,0	EXT	12,7	1,300	1,50	1,05	124 %

(pokračování)

(pokračování)

VO79	Výkladec AL 3000*4480	20,0	EXT	13,4	1,300	1,50	1,05	124 %
VO80	Střešní výlez 800*1300	16,0	EXT	4,2	1,000	1,85	1,31	77 %
VO81	Střešní světlík 1900*1200	16,0	EXT	4,6	1,000	1,85	1,31	77 %

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							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palvu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
									% pokrytí
					kW	MWh/rok			%
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	705,0	99,0	-	89,9	88,0	100,0 % 551,6

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 s rekuperací ALT	2369,3	817,7	1,8	100,0	85,0	1590,0	55,8
VT2	VZT s rekuperací DOM	3179,9	1097,5	2,6	100,0	85,0	1714,0	55,8
VT3	VZT s rekuperací NEM	685,9	236,7	0,4	100,0	85,0	1174,0	55,8
VT4	odtahové ventilátory byty I	24616,2	5342,5	2,5	100,0	-	295,0	65,9
VT5	odtahové ventilátory byty II	12308,1	2671,3	3,8	100,0	-	885,0	65,9
VT6	odtahové ventilátory byty III	4102,7	890,4	0,9	100,0	-	602,0	65,9
VT7	odtahové ventilátory WC KOM I	2658,8	552,0	0,2	54,2	-	330,0	67,0
VT8	odtahové ventilátory WC KOM II	231,2	48,0	0,017	54,2	-	398,0	67,0
VT9	odtahové ventilátory sklípky průměr	10350,0	172,2	0,092	78,6	-	410,0	67,9
VT10	přetlakové ventilátory chodby I	17298,0	550,6	1,1	78,6	-	1540,0	67,9
VT11	přetlakové ventilátory chodby II	1302,0	41,4	0,1	78,6	-	2049,0	67,9
VT12	přetlakové ventilátory CHÚC I	23162,0	103,2	0,3	100,0	-	1565,0	67,9
VT13	přetlakové ventilátory CHÚC II	39438,0	175,8	0,4	100,0	-	1236,0	67,9
VT14	odtahové ventilátory garáže 1.NP	32160,0	5515,1	1,1	15,0	-	799,0	67,9
VT15	odtahové ventilátory garáže 1.PP	16280,0	10200,1	1,8	15,0	-	799,0	60,0
VT16	odtahové ventilátory nevyt. 1.PP I	500,0	70,0	0,005	10,0	-	389,0	67,9
VT17	odtahové ventilátory nevyt. 1.PP II	1120,0	158,0	0,009	10,0	-	341,0	67,9
VT18	odtahové ventilátory nevyt. 1.PP III	4160,0	587,0	0,044	10,0	-	457,0	67,9
VT19	odtahové ventilátory nevyt. 1.PP IV	330,0	47,0	0,002	10,0	-	295,0	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							
		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			%	COP			% pokrytí
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	496,3	99,0	-	68,2	5954,6	100,0 %
									311,1

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	Obytné prostory s VZT	LED, ruční, individuální	3092,0	100,0	0,86	1,00	1,00	0,80
OS2	Obytné prostory podtlak	LED, ruční, individuální	12359,5	100,0	0,86	1,00	1,00	0,80
OS3	Komerční prostory	LED, ruční, individuální	1004,1	288,8	0,86	1,00	1,00	1,00
OS4	Chodby komunikace	LED, sch. automaty	3316,6	75,0	0,86	0,92	1,00	0,96
OS5	Chodby komunikace CHÚC	LED, sch. automaty	1031,0	75,0	0,86	1,00	1,00	1,00
ON1	Garáže 1.NP	LED, automaty	-	75,0	-	0,90	1,00	1,00
ON2	Garáže 1.PP	LED, automaty	-	75,0	-	0,90	1,00	1,00
ON4	Příslušenství 1.PP	LED, ruční individuální	-	75,0	-	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	Není navrženo.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Není navrženo.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Není navrženo.

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	sluneční energie - do budoucna doporučuji zvážit využití fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie.
	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

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	1) 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/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	41	65	71	
	862,7	1356,9	1485,9	
Soubor navržených opatření	41	65	60	
	862,7	1356,9	1257,4	
Dosažená úspora energie	0	0	11	
	0,0	0,0	228,5	

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 od 1.1.2022			
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 ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	3092,0	38	27,9
	Obytná	12359,5	30	20,3
	Jiná než obytná	1004,1	49	40,0
	Obytná	3316,6	19	20,0
	Obytná	1031,0	35	25,3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Příléhající 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	0,35	0,40	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	65	83	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	71	80	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

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

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
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:	Bytový dům Korandova, Plzeň - I.etapa	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	BC Real Korandova, s.r.o.,	IČ:	10744525
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:	498049.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	24.4.2023		
Platnost průkazu do:	24.04.2033		

Bytový dům Korandova, Plzeň - I.etapa - popis hodnocené budovy

Hodnocený je projekt novostavby bytového domu dle projektové dokumentace "Bytový dům Korandova, Plzeň – I.etapa", projektant PRO-STORY s.r.o. z 10/2022. Objekt je I.etapou projektu zastavění bloku mezi ulicemi Nerudova, Korandova, Plachého. Stavba má 7 nadzemních a jedno podzemní podlaží. 1.PP a část 1.NP bude sloužit k parkování automobilů, zbývající část 1.NP bude využita ke komerčním účelům, vstupům do objektů a částečně k obytným účelům (východní křídlo). V ostatních nadzemních podlažích (2.NP – 7.NP) jsou navrženy bytové jednotky. V objektu je celkem navrženo 219 bytových jednotek rozdělených do čtyř samostatných sekcí (vstupů).

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 směrem do vnitrobloku (do dvora) řešený jako terasový, s ustupujícími podlažími. Nad 2.NP až 6.NP jsou nad ustupujícími částmi navrženy pochozí terasy a zelené střechy, 7.NP je zastřešeno plochou jednoplášťovou zelenou 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 odolná proti prorůstání kořínků. Skladba balkonů a terasa je řešena s podobnou skladbou, nad krytinou z PVC fólie je uložena betonová dlažba na rektifikační terče.

Tepelné izolace:

- podlahy na terénu: souvrství EPS 150Z tl. 40mm ($\lambda_{\min}=0,035\text{W/m}^{\circ}\text{K}$) + podlahový EPS tl. 60mm ($\lambda_{\min}=0,039\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)
- podlaha nad nevytápěnými garážemi - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ($\lambda_{\min}=0,036\text{W/m}^{\circ}\text{K}$) + podlahový EPS tl. 80mm ($\lambda_{\min}=0,044\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)
- podlaha nad exteriérem - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ($\lambda_{\min}=0,036\text{W/m}^{\circ}\text{K}$) + podlahový EPS tl. 60mm ($\lambda_{\min}=0,044\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)
- zelená střecha - spádové klíny EPS 70S tl. min. 20mm (průměrně 25mm) + EPS 70S tl. 100mm ($\lambda_{\min}=0,039\text{W/m}^{\circ}\text{K}$) + EPS 100S tl. 100mm ($\lambda_{\min}=0,037\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)
- terasa - spádové klíny z PIR desek tl. min. 20mm (průměrně 25mm) + izolace z PIR desek tl. 140mm ($\lambda_{\min}=0,022\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)
- fasáda domu I - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 250mm ($\lambda_{\min}=0,041\text{W/m}^{\circ}\text{K}$) a lepeným keramickým obkladem
- fasáda domu II - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 250mm ($\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)
- fasáda domu III – lokálně KZS s izolantem z minerální vaty tl. 150mm ($\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)
- stěny k nevytápěným prostorům - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ($\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)
- sokl a stěny pod terénem - KZS s izolantem z extrudovaného polystyrénu tl. 100mm ($\lambda_{\min}=0,034\text{W/m}^{\circ}\text{K}$)

Výplně okenních otvorů a balkonové dveře 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 prosklené stěny a výkladce nebytových prostorů budou řešeny v systému hliníkových profilů $U_{w,\max}=1,30\text{W/m}^2\text{K}$ (hodnota pro celé prosklené stěny vč. rámu), vstupní dveře s dvojskly s hodnotou $U_{d,\max}=1,60\text{W/m}^2\text{K}$ (hodnota pro celé dveře vč. rámu). Výlezy 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 čtyři kompaktní předávací stanice tepla umístěné v 1.NP objektu a napojené z centrálního zásobování teplem. 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.NP 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 spodním připojením). Každé těleso bude opatřeno uzavíracím dvojregulačním ventilem s termostatickým ovládáním 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 páteří rozvod pod stropem 1.NP a budou řádně tepelně izolovány. 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.

Větrání:

Větrání pobytových místností obytné části stavby je rozděleno na dva typy. Větrání pobytových místností větší části objektu je řešeno jako podtlakové, nasávání vzduchu je zajištěno okenními štěrbinami, které zajišťují trvalý přívod vzduchu. Odtah je řešen ventilátory v koupelnách. Ve druhé části objektu (u vybraných bytů ve 2.NP – 7.NP) je navrženo řízené rovnotlaké větrání s rekuperací tepla. Podtlakově je navrženo větrání sociálních zařízení komerčních prostor.

Podtlakové větrání je navrženo také ve skladovacích komorách, přetlakové větrání pro část společných chodeb a v CHÚC. Chodby, které je možné větrat přirozeně, budou větrány přirozeně.

Osvětlení:

Osvětlení všech prostor bude LED svítidly. Spínání osvětlení komunikačních prostor a garáží bude pohybovými spínači, které budou umístěny na stěně ve výši vypínačů nebo na stropě. V ostatních prostorách budou spínány vypínači umístěnými ve výši 1,2m. V obložení za kuchyňskou linkou pak 1,1m.

V rámci výpočtu je dále uvažováno s osvětlením a s podtlakovým větráním nevytápěných garáží, skladovacích komor a technických místností v 1.PP a 1.NP a s nouzovým osvětlením.

Objekt je navržený jako budova s téměř nulovou spotřebou energie a parametry platnými od 1.1.2022.

Ing. Martin Jandoš

24. 4. 2023

