

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

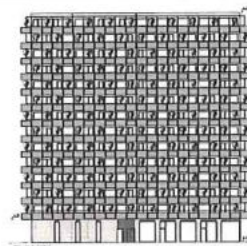
Ulice, č.p./č.o.: U Borského parku ---

PSČ, obec: 301 00 Plzeň

K.ú., parcelní č.: Plzeň, 8184/101, 8184/103, 8184/104

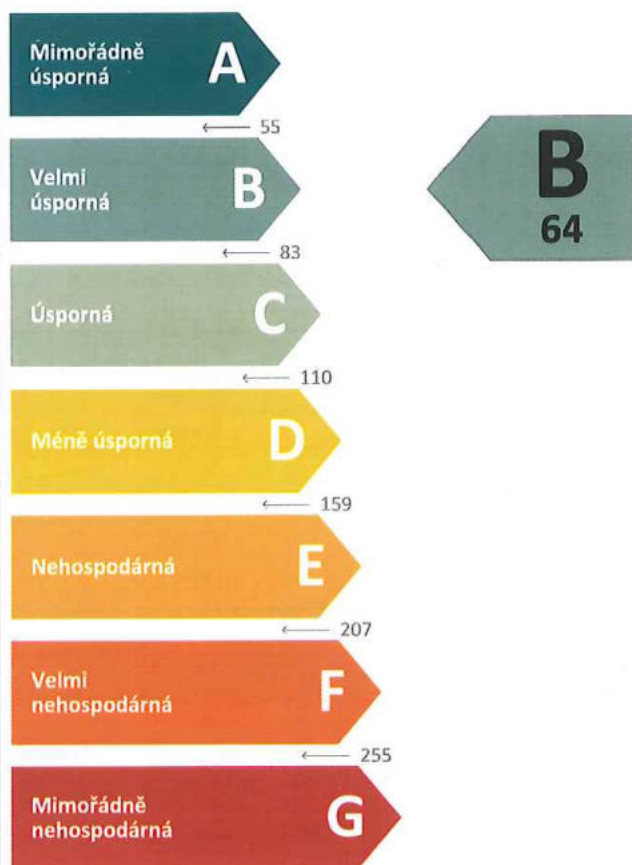
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztáhná plocha: 6587,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



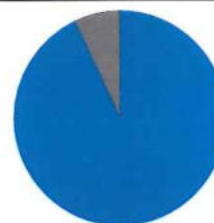
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 381,0 (93 %)
Elektřina - 29,9 (7 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,45 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	29 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	62 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	37 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0 kWh/(m ² .rok)	B
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	22 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	4 kWh/(m ² .rok)	B

Energetický specialista: Ing. Martin Jandoš

Osvědčení č.: 0139

Kontakt: jandos.martin@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 336842.0

Vyhotoveno dne: 22.2.2021

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:	Jižní Předměstí
Ulice:	U Borského parku	Č.p / č. or. (č.ev.):	---
Katastrální území:	Plzeň	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	8184/101, 8184/103, 8184/104	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	20695,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	5833,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,28
Celková energeticky vztahná plocha budovy	m ²	6587,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	40,6

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	Komerční prostor	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	164,5
Z1.1	prodejní plochy	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	156,3
Z1.2	prodejní plochy - zázemí	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	8,3
Z2	Chodby komunikace	Složena z více podzón:	☒	☐	16,0	1523,4
Z2.1	Chodby komunikace přetlak	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	596,5
Z2.2	Chodby komunikace podtlak	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	457,2
Z2.3	Chodby komunikace přirozené	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	469,7
Z3	Obytné prostory	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	4900,0
Z3.1	Obytné prostory	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	4331,2

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z3.2	Obytné prostory podtlak	Obytné zóny - RD - byt	-	-	20,0	568,8

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 odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	58,7 %	-	-	-	34,0 %	-	-	92,7 %
	241,30	-	-	-	139,68	-	-	380,98
Elektřina	0,5 %	-	0,3 %	-	0,7 %	5,8 %	-	7,3 %
	2,19	-	1,13	-	2,78	23,76	-	29,86

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

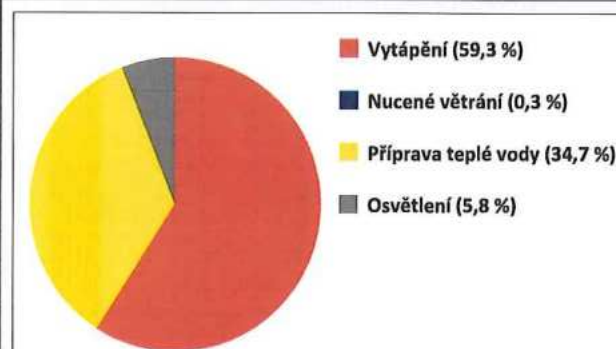
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

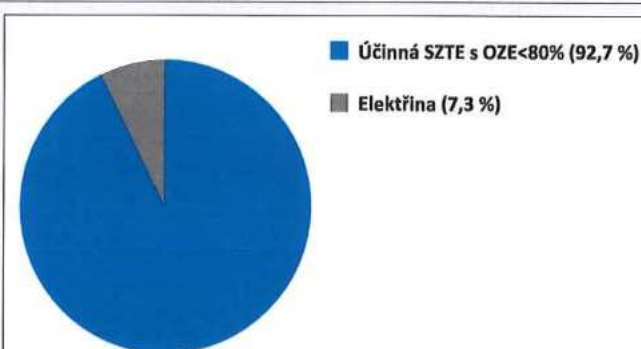
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	59,3 %	-	0,3 %	-	34,7 %	5,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	37	-	0	-	22	4	-	62
MWh/rok	243,49	-	1,13	-	142,46	23,76	-	410,84

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

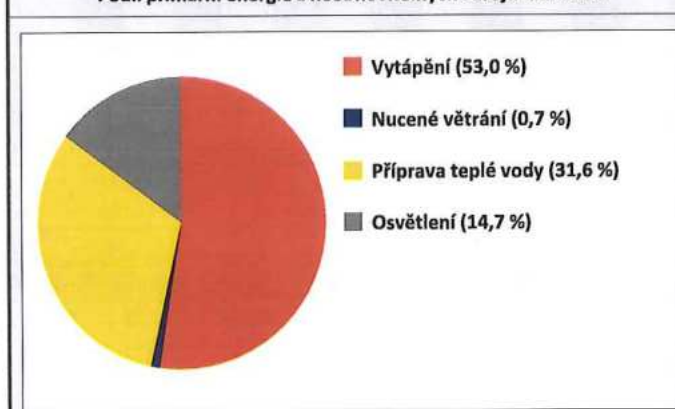
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	51,6 %	-	-	-	29,9 %	-	-	81,5 %
		217,17	-	-	-	125,71	-	-	342,88
Elektřina	2,6	1,4 %	-	0,7 %	-	1,7 %	14,7 %	-	18,5 %
		5,70	-	2,93	-	7,22	61,78	-	77,64

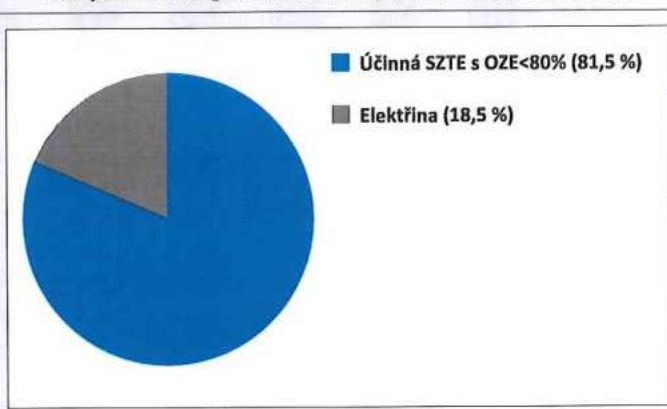
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	53,0 %	-	0,7 %	-	31,6 %	14,7 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	34	-	0	-	20	9	-	64
MWh/rok	222,87	-	2,93	-	132,93	61,78	-	420,52

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



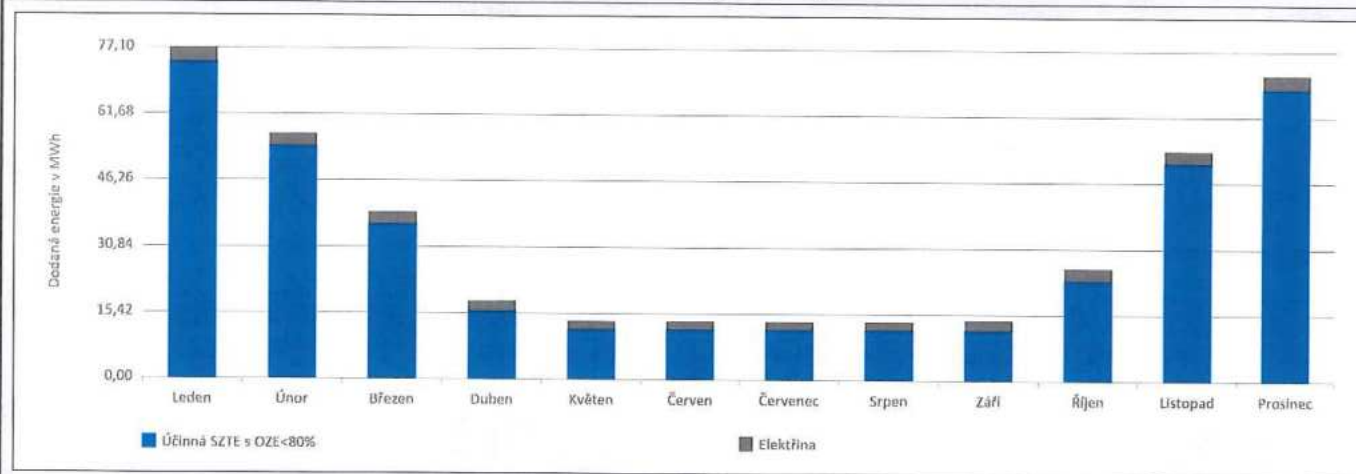
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	77,10	56,95	38,79	18,11	13,83	13,33	13,76	13,83	13,64	26,10	53,62	71,74
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	73,74	54,14	36,10	15,87	11,86	11,48	11,86	11,86	11,48	23,47	50,71	68,41
Elektřina	3,37	2,81	2,69	2,24	1,97	1,85	1,90	1,97	2,16	2,64	2,92	3,34

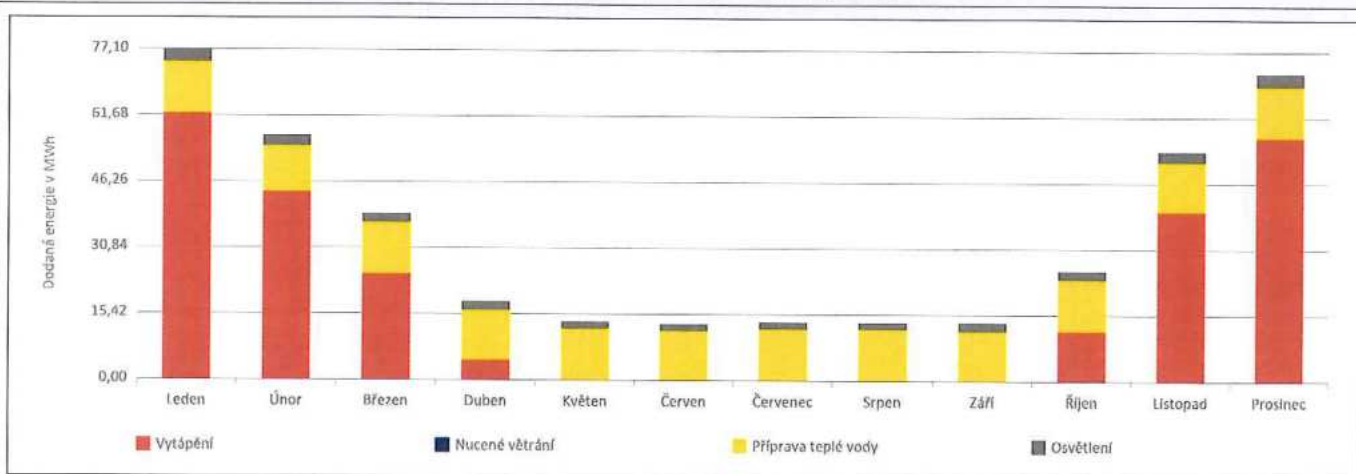
Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	77,10	56,95	38,79	18,11	13,83	13,33	13,76	13,83	13,64	26,10	53,62	71,74
Vytápění	62,18	43,70	24,54	4,56	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	11,87	39,52	56,85
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	12,10	10,93	12,10	11,71	12,10	11,71	12,10	12,10	11,71	12,10	11,71	12,10
Osvětlení	2,73	2,24	2,06	1,76	1,58	1,47	1,51	1,58	1,78	2,04	2,30	2,70
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

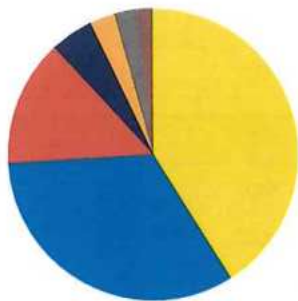
Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	207,219	Solární zisky	MWh/rok	94,326
Větrání		110,165	Vnitřní zisky - lidé		29,883
Netěsnosti obálky - infiltrace		16,041	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		20,471
Celkem		333,425	Celkem		144,681

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	188,744	kWh/m ² .rok	29
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

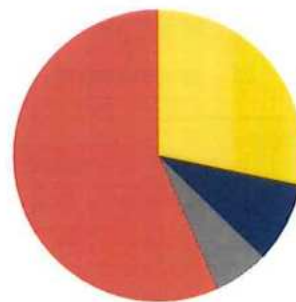
Bilance ztrát energie (%)

- Výplně otvorů (41,1 %)
- Větrání (33,0 %)
- Stěny vnější (14,0 %)
- Netěsnosti (4,8 %)
- Tepelné vazby (2,8 %)
- Střechy (2,4 %)
- Kce k nevyt. prost. (1,8 %)
- Podlahy k exteriéru (0,1 %)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (94,3)
- Vnitřní zisky - lidé (29,9)
- Vnitřní zisky - ostatní (20,5)
- Potřeba energie na vytápění (188,7)



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				2756,4				
SV1	SO1 - Stěna ŽB 250mm + MV 200mm I	20,0	EXT	107,7	0,217	0,30	0,21	103 %
SV2	SO1 - Stěna ŽB 250mm + MV 200mm I	16,0	EXT	34,5	0,217	0,40	0,28	78 %
SV3	SO2 - Stěna PTH 115mm +MV 200mm	20,0	EXT	41,1	0,188	0,30	0,21	90 %
SV4	SO2 - Stěna PTH 115mm +MV 200mm	16,0	EXT	39,1	0,188	0,40	0,28	67 %
SV5	SO3 - Stěna ŽB 250mm + MV 200mm	16,0	EXT	593,6	0,217	0,40	0,28	78 %
SV6	SO3 - Stěna ŽB 250mm + MV 200mm	20,0	EXT	1887,0	0,217	0,30	0,21	103 %
SV7	SO4 - Stěna ŽB 250mm + FP 100mm	16,0	EXT	53,3	0,224	0,40	0,28	80 %
STŘECHY				502,4				
ST1	SCH1 - Střecha	16,0	EXT	90,0	0,200	0,32	0,22	89 %
ST2	SCH1 - Střecha	20,0	EXT	355,7	0,200	0,24	0,17	119 %
ST3	SCH2 - Lodžie (střecha)	20,0	EXT	8,5	0,077	0,24	0,17	46 %
ST4	SCH3 - Terasa (střecha)	20,0	EXT	48,3	0,187	0,24	0,17	111 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				29,7				
PO1	PDL1 - Podlaha nad exteriérem	20,0	EXT	29,7	0,188	0,24	0,17	112 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				654,4				
KN1	Stěna ŽB 250mm +MV 50mm k nevyt.	16,0	NEVYT	183,4	0,573	0,80	0,56	102 %
KN2	PDL52 - Podlaha nad nevyt. p.	20,0	NEVYT	316,0	0,188	0,60	0,42	45 %
KN3	PDL52 - Podlaha nad nevyt. p.	16,0	NEVYT	155,0	0,188	0,80	0,56	34 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				1890,2				
KS1	DO5 - Dveře vstupní 1000*2050 plné	16,0	EXT	2,1	1,200	2,30	1,39	86 %
VO1	DO1 - Dveře vstupní 1100*2600	16,0	EXT	2,9	1,200	2,30	1,39	86 %
VO2	DO2 - Dveře vstupní 1000*2050 plné	16,0	EXT	2,1	1,200	2,30	1,39	86 %
VO3	DO3 - Dveře vstupní 1100*2600	20,0	EXT	5,7	1,200	1,70	1,05	115 %
VO4	DO4 - Dveře vstupní 1390*3000	16,0	EXT	4,2	1,200	2,30	1,39	86 %
VO5	DB1 - Dveře balkonové 900*2245	20,0	EXT	28,4	0,900	1,70	1,05	86 %
VO6	DB2 - Dveře balkonové 900*2400	20,0	EXT	349,9	0,900	1,70	1,05	86 %
VO7	DB3 - Dveře balkonové 900*2235	20,0	EXT	8,1	0,900	1,70	1,05	86 %
VO8	OT1 - Fr. okno s trojsklem 3100*4000	20,0	EXT	24,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO9	OT2 - Okno s trojsklem 1100*1400	20,0	EXT	3,1	0,900	1,50	1,05	86 %

(pokračování)

(pokračování)

VO10	OT3 - Fr. okno s trojsklem 2000*4000	20,0	EXT	16,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO11	OT4 - Fr. okno s trojsklem 3700*4000	20,0	EXT	14,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO12	OT5 - Fr. okno s trojsklem 3860*4000	20,0	EXT	15,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO13	OT6 - Fr. okno s trojsklem 1170*3000	16,0	EXT	7,0	0,900	2,00	1,39	65 %
VO14	LUX1 - Výlez na střeche	16,0	EXT	0,4	1,000	1,85	1,31	77 %
VO15	OP1 - Fr. okno s trojsklem 2525*2245	20,0	EXT	11,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO16	OP2 - Fr. okno s trojsklem 2325*2245	20,0	EXT	10,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO17	OP3 - Fr. okno s trojsklem 2400*2245	20,0	EXT	16,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO18	OP4 - Fr. okno s trojsklem 2250*2245	20,0	EXT	20,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO19	OP5 - Fr. okno s trojsklem 1850*2245	20,0	EXT	4,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO20	OP6 - Okno s trojsklem 600*2400	16,0	EXT	109,4	0,900	2,00	1,39	65 %
VO21	OP6 - Okno s trojsklem 600*2400	20,0	EXT	133,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO22	OP7 - Okno s trojsklem 2610*2650	16,0	EXT	48,4	0,900	2,00	1,39	65 %
VO23	OP8 - Okno s trojsklem 2600*2650	16,0	EXT	48,2	0,900	2,00	1,39	65 %
VO24	OP9 - Fr. okno s trojsklem 2200*2245	20,0	EXT	9,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO25	OP11 -Fr. okno s trojsklem 2525*2400	20,0	EXT	145,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO26	OP12 -Fr. okno s trojsklem 2325*2400	20,0	EXT	123,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO27	OP13 -Fr. okno s trojsklem 2400*2400	20,0	EXT	190,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO28	OP14 -Fr. okno s trojsklem 2250*2400	20,0	EXT	243,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO29	OP15 -Fr. okno s trojsklem 1850*2400	20,0	EXT	48,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO30	OP17 - Okno s trojsklem 2695*2650	16,0	EXT	42,9	0,900	2,00	1,39	65 %
VO31	OP18 - Okno s trojsklem 2000*2650	16,0	EXT	31,8	0,900	2,00	1,39	65 %
VO32	OP19 -Fr. okno s trojsklem 2200*2400	20,0	EXT	126,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO33	OP21 -Fr. okno s trojsklem 2850*2235	20,0	EXT	12,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO34	OP22 -Fr. okno s trojsklem 2775*2235	20,0	EXT	12,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO35	OP23 -Fr. okno s trojsklem 2190*2400	20,0	EXT	15,8	0,900	1,50	1,05	86 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střeche, 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 palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
									% pokrytí
									MWh/rok
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok			
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	241,3	99,0	-	89,9	88,0	100,0 %
									188,7

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	odtahový ventilátor WC obchod	140,0	7,5	0,001	10,0	-	875,0	67,9
VT2	odtahový ventilátor chodby	5200,0	121,2	0,013	7,3	-	875,0	67,9
VT3	přetlakový ventilátor CHÚC	12000,0	58,5	0,006	7,3	-	875,0	67,9
VT4	přetlakový ventilátor předsíň CHÚC	18000,0	87,7	0,009	7,3	-	875,0	67,9
VT5	odtahové ventilátory koupelny	7750,0	394,8	0,029	5,0	-	875,0	67,9
VT6	odtahový ventilátor garáže 2.PP	3200,0	850,0	0,2	15,0	-	875,0	61,0
VT7	odtahový ventilátor garáže 1.PP I	3200,0	765,0	0,2	15,0	-	875,0	63,5
VT8	odtahový ventilátor garáže 1.PP II	3200,0	850,0	0,2	15,0	-	875,0	61,0
VT9	odtahový ventilátor garáže 1.NP	3200,0	1180,0	0,2	15,0	-	875,0	54,9
VT10	přetlakový ventilátor 2.PP-1.NP	2750,0	125,0	0,054	30,0	-	875,0	67,9
VT11	odtahový ventilátor sklady a t.m.	450,0	40,0	0,017	30,0	-	875,0	67,9
VT12	odtahový ventilátor výměník	300,0	60,0	0,087	100,0	-	875,0	67,9
VT13	odtahový ventilátor odpady	400,0	60,0	0,026	30,0	-	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							
		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
									% pokrytí
									kW
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	139,7	99,0	-	72,7	1843,5	100,0 %
									96,3

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 ²	lux	---	---	---	---
OS1	Komerční prostor	LED ruční individuální	164,5	300,0	0,86	1,00	1,00	1,00
OS2	Chodby komunikace	LED ruční individuální	1523,4	75,0	0,86	1,00	1,00	0,80
OS3	Obytné prostory	LED ruční individuální	4900,0	100,0	0,86	1,00	1,00	0,80
ON1	Garáže 2.PP	zářivkové, automaty	-	75,0	-	0,90	1,00	1,00
ON2	Garáže 1.PP I	zářivkové, automaty	-	75,0	-	0,90	1,00	1,00
ON3	Garáže 1.PP II	zářivkové, automaty	-	75,0	-	0,90	1,00	1,00
ON4	Garáže 1.NP	zářivkové, automaty	-	75,0	-	0,90	1,00	1,00
ON5	Schodiště 2.PP-1.NP	zářivkové, sch. automaty	-	75,0	-	0,90	1,00	1,00
ON6	Sklady a tech.m. 2.PP-1.NP	zářivkové, ruční	-	30,0	-	1,00	1,00	1,00
ON7	Výměník	zářivkové, ruční	-	30,0	-	1,00	1,00	1,00
ON8	Odpady	zářivkové, ruční	-	30,0	-	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	Zesílení tloušťky tepelné izolace střechy objektu.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace VZT systému nuceného větrání s rekuperační jednotkou pro obytnou část budovy a komerční prostory.
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	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

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	1) Zesílení tloušťky tepelné izolace střechy objektu. 2) Instalace VZT systému nuceného větrání s rekuperační jednotkou pro obytnou část budovy a komerční prostory.			
	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 ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	43	62	64	
	285,1	410,8	420,5	
Soubor navržených opatření	34	51	54	
	223,3	334,6	356,4	
Dosažená úspora energie	9	11	10	
	61,8	76,2	64,1	

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	%
	Jiná než obytná	164,5	45	10,0
	Obytná	1523,4	29	20,0
	Obytná	4900,0	32	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	0,45	0,52	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	62	76	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	64	71	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:	Bytový dům Borský park - ulice U Borského parku, Plzeň	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	BC Bory, s.r.o.	IČ:	03979431
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:	336842.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	22.2.2021		
Platnost průkazu do:	22.02.2031		

BD U Borského parku - popis hodnocené budovy

Hodnocený je projekt novostavby bytového domu dle projektové dokumentace "Bytový dům park – ulice U Borského parku, Plzeň", projektant PRO-STORY s.r.o. z 01/2021. Objekt má čtrnáct nadzemní podlaží a dvě podzemní podlaží. 2.PP a 1.PP a část 1.NP bude sloužit k parkování automobilů, druhá část 1.NP bude sloužit ke komerčním účelům a jako vstup do objektu, v ostatních podlažích (2.NP – 14.NP) jsou navrženy bytové jednotky. V objektu je celkem 62 bytových jednotek a jeden komerční prostor.

Svisle nosné i vodorovné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové. Příčky a nenosné konstrukce budou zděné z cihelných příčkovek PTH, cihelných bloků PTH AKU, nebo přesných plynosilikátových příčkovek (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. Střešní krytina bude chráněna před vlivem UV záření vrstvou kameniva. Terasy a lodžie jsou řešeny s podobnou skladbou, nad krytinou z PVC fólie je uložena betonová dlažba na rektifikační terče.

Tepelné izolace:

- podlaha nad nevytápěnými garážemi (1.PP, 1.NP) - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 150mm ($\lambda_{\min}=0,036\text{W/m}^2\text{K}$) + podlahový EPS tl. 60mm ($\lambda_{\min}=0,044\text{W/m}^2\text{K}$)
- podlaha nad exteriérem - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 150mm ($\lambda_{\min}=0,036\text{W/m}^2\text{K}$) + podlahový EPS tl. 60mm ($\lambda_{\min}=0,044\text{W/m}^2\text{K}$)
- střecha - spádové klíny EPS 70S tl. min. 20mm (průměrně 40mm) + EPS 70S tl. 80mm ($\lambda_{\min}=0,039\text{W/m}^2\text{K}$) + EPS 100S tl. 80mm ($\lambda_{\min}=0,037\text{W/m}^2\text{K}$)
- lodžie - spádové klíny z PIR desek tl. min. 20mm (průměrně 30mm) + izolace z PIR desek tl. 80mm ($\lambda_{\min}=0,022\text{W/m}^2\text{K}$)
- terasy - spádové klíny z PIR desek tl. min. 20mm (průměrně 45mm) + 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 ($\lambda_{\min}=0,035\text{W/m}^2\text{K}$)
- 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 fenolické pěny tl. 100mm ($\lambda_{\min}=0,022\text{W/m}^2\text{K}$)
- vnitřní stěny domu k nevytápěným prostorům - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 50mm ($\lambda_{\min}=0,035\text{W/m}^2\text{K}$)

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 $U_{d,\max}=1,20\text{W/m}^2\text{K}$ (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).

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 80/60 st.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. Páteří 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 Purmo 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 pomocí radiových rozdělovačů topných nákladů umístěných na všech otopných tělesech (systém umožňuje odečet těchto přístrojů bez nutnosti vstupu do bytů).

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 instalačních šachtách a drážkách. Trasa vedení potrubí a umístění armatur je patrné z výkresové části. Připojovací potrubí vodovodu bude vedeno přednostně v předstěných a příčkách. Hlavní rozvody budou vedeny pod stropem a budou řádně tepelně izolovány dle vyhl. č. 193/2007.

Větrání:

Větrání obytných 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 z chodeb před byty 2.NP – 14.NP a sociálního zařízení komerčních prostor. Přetlakové větrání je navrženo pro CHÚC schodiště a CHÚC požární předsíně a evakuačního výtahu. V komerčním prostoru je navržena pouze příprava pro osazení VZT jednotky = prostor je uvažován jako přirozeně větraný.

V rámci výpočtu je uvažováno s osvětlením a podtlakovým větráním nevytápěných prostor - odtah vzduchu z garáží 2.PP – 1.NP vč. schodiště z garáží, skladů a tech. místností 2.PP – 1.NP, výměňkové stanice a místnosti pro odpady.

Objekt je navržený jako budova s téměř nulovou spotřebou energie.