

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

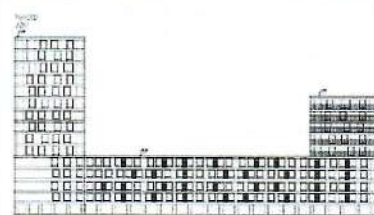
Ulice, č.p./č.o.: Zahradní ---, objekt E

PSČ, obec: 326 00 Plzeň

K.ú., parcelní č.: Plzeň [721981], 5249/1, 1650, 1655, 1656/1, 1656/3, 1660, 1661, 1662

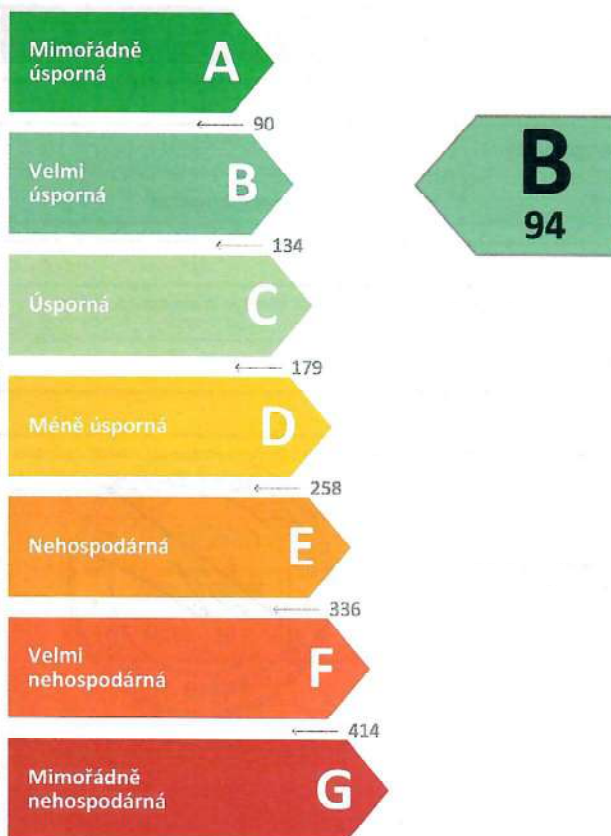
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 13240,2 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



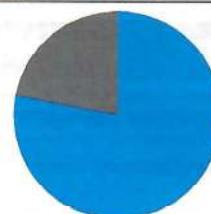
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 756,4 (78 %)
Elektřina - 217,6 (22 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,38 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	25 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	74 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	33 kWh/(m ² .rok)	B
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	1 kWh/(m ² .rok)	B
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	25 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	15 kWh/(m ² .rok)	B

Energetický specialista: Ing. Martin Jandoš

Osvědčení č.: 0139

Kontakt: jandos.martin@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 529483.0

Vyhotoveno dne: 25.09.2023

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

AIDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Plzeň	Část obce:	Slovany
Ulice:	Zahradní	Č.p / č. or. (č.ev.):	---, objekt E
Katastrální území:	Plzeň [721981]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	5249/1, 1650, 1655, 1656/1, 1656/3, 1660,	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024-5	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	41807,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	11667,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,28
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	13240,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	38,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Obytné prostory 2.-5.NP	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	3059,9
Z1.1	Obytné prostory	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	2832,2
Z1.2	Obytné prostory podtlak	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	227,7
Z2	Obytné prostory 6.-15.NP	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	1205,4
Z2.1	Obytné prostory	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	1113,8
Z2.2	Obytné prostory podtlak	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	91,6
Z3	Obytné prostory podtlak 2.-5.NP	Obytné zóny - BD - byt	☒	☐	20,0	3526,5
Z4	Obytné prostory podtlak 6.-15.NP	Obytné zóny - BD - byt	☒	☐	20,0	2357,8
Z5	Komerční prostor	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	296,0

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z5.1	Komerční prostory	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	281,2
Z5.2	Komerční prostory podtlak	Obchody - šatny, sociální zařízení	-	-	20,0	14,8
Z6	Chodby	Složena z více podzón:	☒	☐	16,0	1347,4
Z6.1	Chodby podtlak	Obytné zóny - komunikace a vybavení	-	-	16,0	1081,6
Z6.2	Skřípky podtlak	Obytné zóny - komunikace a vybavení	-	-	16,0	265,8
Z7	Chodby komunikace CHÚC	Obytné zóny - komunikace a vybavení	☒	☐	16,0	1447,3
NZ1	Nevytápěné garáže 1.NP	-	☐	☐	-	-
NZ2	Nevytápěné garáže 1.PP	-	☐	☐	-	-
NZ3	Nevytápěné garáže 2.PP	-	☐	☐	-	-

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

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

PALIVA

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

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	43,9 %	-	-	-	33,7 %	-	-	77,7 %
	427,80	-	-	-	328,60	-	-	756,40
Elektřina	0,4 %	-	0,8 %	-	0,2 %	21,0 %	-	22,3 %
	3,98	-	7,75	-	1,79	204,07	-	217,59

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

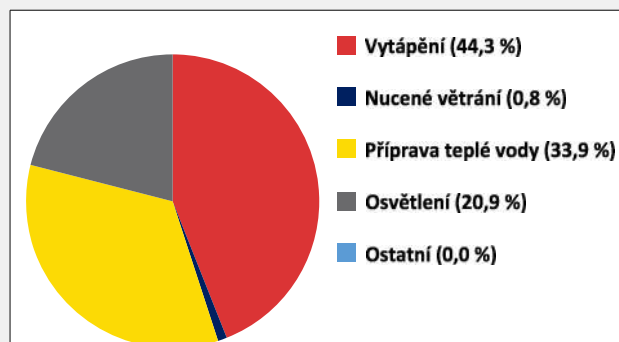
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

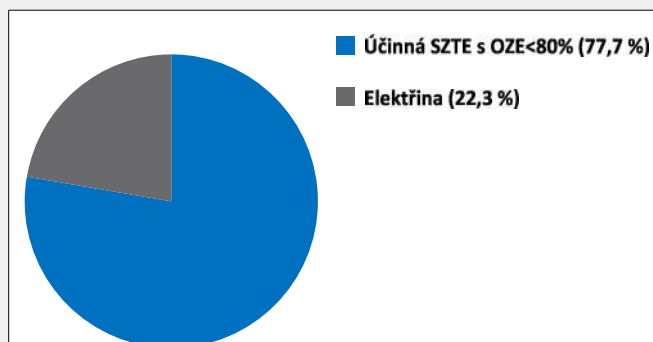
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	44,3 %	-	0,8 %	-	33,9 %	20,9 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	33	-	1	-	25	15	0	74
MWh/rok	431,79	-	7,75	-	330,39	204,04	0,00	973,97

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

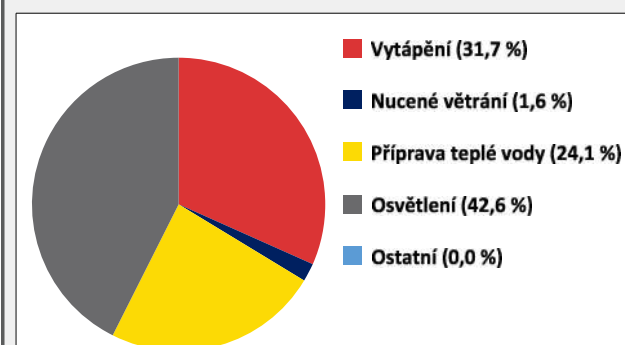
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	30,9 %	-	-	-	23,7 %	-	-	54,6 %
		385,05	-	-	-	295,79	-	-	680,85
Elektřina	2,6	0,8 %	-	1,6 %	-	0,4 %	42,6 %	-	45,4 %
		10,36	-	20,15	-	4,66	530,58	-	565,75

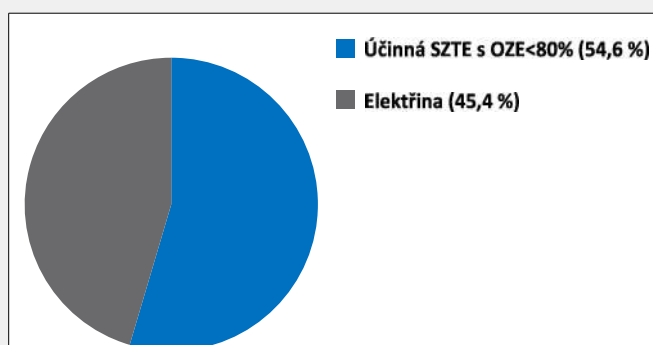
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	31,7 %	-	1,6 %	-	24,1 %	42,6 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	30	-	2	-	23	40	0	94
MWh/rok	395,41	-	20,15	-	300,45	530,58	0,00	1246,60

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



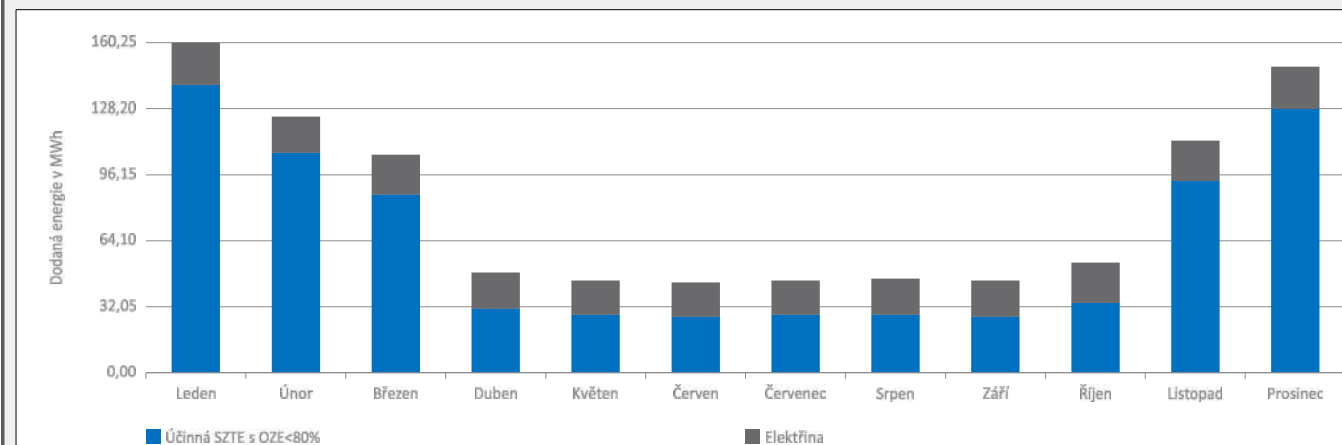
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOPOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	160,25	124,31	105,20	48,06	44,84	43,13	44,61	45,08	44,37	53,01	112,69	148,43
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	139,86	106,48	86,19	30,99	27,90	27,02	27,92	27,92	27,00	33,98	93,11	128,03
Elektřina	20,39	17,84	19,00	17,06	16,94	16,11	16,69	17,17	17,37	19,03	19,58	20,40

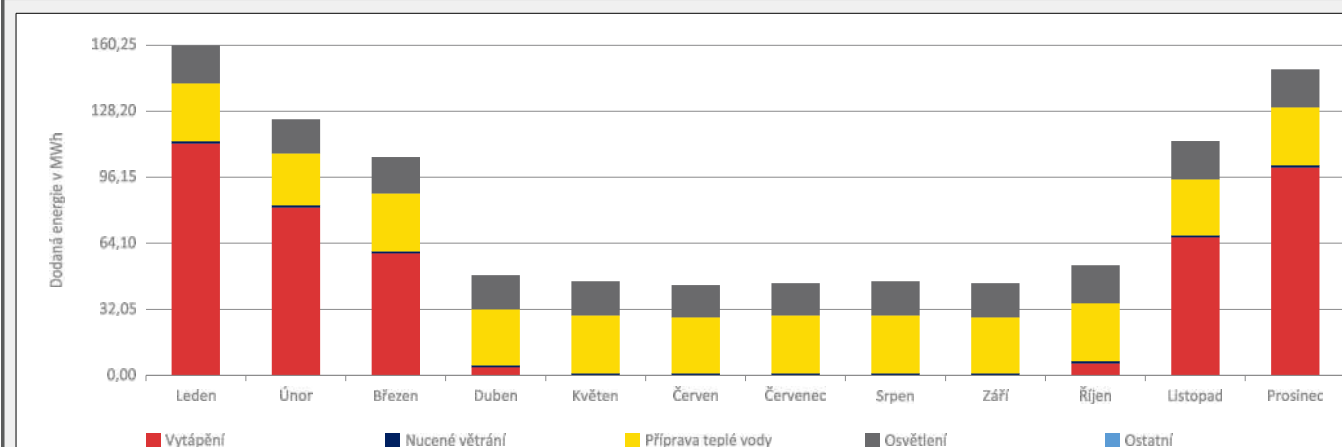
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	160,25	124,31	105,20	48,06	44,84	43,13	44,61	45,08	44,37	53,01	112,69	148,43
Vytápění	112,73	81,95	59,04	4,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25	66,78	100,91
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,66	0,59	0,66	0,64	0,66	0,64	0,66	0,66	0,64	0,66	0,64	0,66
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	28,05	25,36	28,07	27,15	28,05	27,17	28,07	28,07	27,15	28,05	27,17	28,03
Osvětlení	18,81	16,41	17,43	16,15	16,13	15,33	15,88	16,35	16,58	18,04	18,10	18,83
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

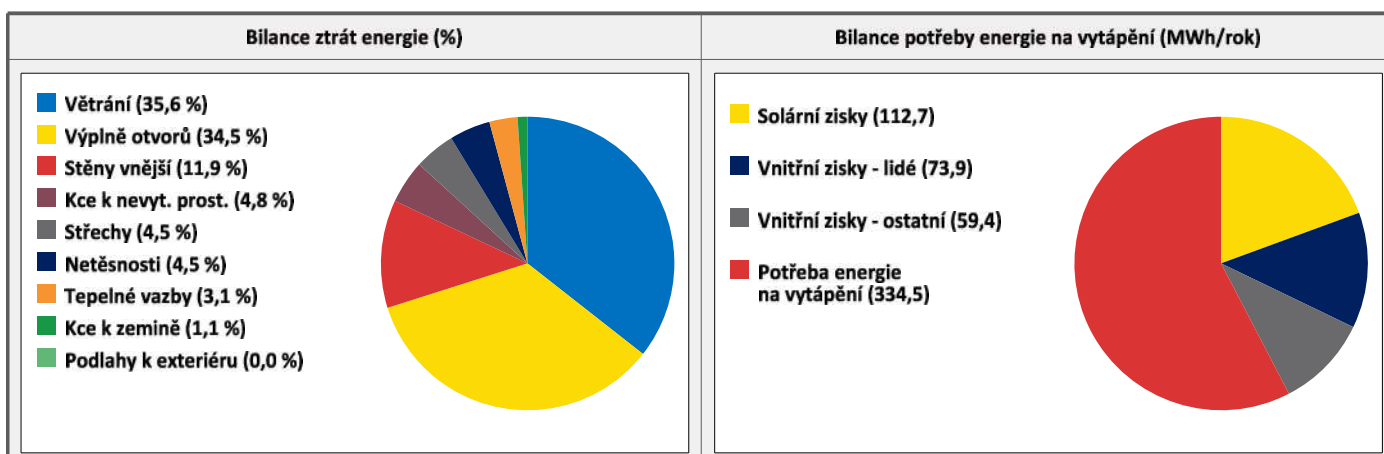
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	347,806	Solární zisky	MWh/rok	112,652
Větrání		206,719	Vnitřní zisky - lidé		73,934
Netěsnosti obálky - infiltrace		25,968	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		59,448
Celkem		580,492	Celkem		246,034

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	334,458	kWh/m ² .rok	25
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----



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				4229,0				
SV1	Stěna ŽB 250+KZS MV 200	20,0	EXT	3545,0	0,203	0,30	0,21	97 %
SV2	Stěna ŽB 250+KZS MV 200	16,0	EXT	320,5	0,203	0,40	0,28	73 %
SV3	Stěna ŽB 250+KZS MV 320	20,0	EXT	5,4	0,137	0,30	0,21	65 %
SV4	Stěna ŽB 250+KZS FP 80+MV 40	20,0	EXT	173,5	0,220	0,30	0,21	105 %
SV5	Stěna ŽB 300+KZS MV 200	20,0	EXT	91,6	0,202	0,30	0,21	96 %
SV6	Stěna ŽB 300+KZS MV 200	16,0	EXT	75,0	0,202	0,40	0,28	72 %
SV7	Stěna ŽB 300+KZS MV 140	16,0	EXT	18,0	0,272	0,40	0,28	97 %

STŘECHY				1993,1				
ST1	Střecha 10 a 15.NP	20,0	EXT	468,5	0,168	0,24	0,17	100 %
ST2	Střecha 10 a 15.NP	16,0	EXT	101,9	0,168	0,32	0,22	75 %
ST3	Střecha 5.NP	20,0	EXT	1205,0	0,168	0,24	0,17	100 %
ST4	Střecha 5.NP	16,0	EXT	200,4	0,168	0,32	0,22	75 %
ST5	Terasa	20,0	EXT	17,3	0,206	0,24	0,17	123 %

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				6,1				
PO1	Podlaha nad exteriérem	20,0	EXT	6,1	0,164	0,24	0,17	98 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				238,8				
SZ1	Stěna ŽB 350 k zemině	16,0	ZEM	113,4	2,732	0,60	0,42	650 %
PZ1	Podlaha na terénu	16,0	ZEM	125,4	1,862	0,60	0,42	443 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				2484,1				
KN1	Stěna ŽB 250+KZS MV 150 k n.p.	20,0	NEVYT	81,7	0,249	0,60	0,42	59 %
KN2	Stěna ŽB 250+KZS MV 150 k n.p.	16,0	NEVYT	469,7	0,249	0,80	0,56	44 %
KN3	Podlaha nad nevyt. prostorem	20,0	NEVYT	1580,9	0,161	0,60	0,42	38 %
KN4	Podlaha nad nevyt. prostorem	16,0	NEVYT	325,3	0,161	0,80	0,56	29 %
KN5	Dveře vstupní 900*2100 k n.p.	16,0	NEVYT	26,5	1,400	1,70	1,41	99 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				2716,1				
VO1	Okno 1350*2100	20,0	EXT	11,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO2	Okno 1525*2100	20,0	EXT	25,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO3	Okno 1600*2100	20,0	EXT	1549,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO4	Okno 1600*2100	16,0	EXT	168,0	0,900	2,00	1,40	64 %

(pokračování)

(pokračování)

VO5	Okno 2350*2100	20,0	EXT	4,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO6	Okno 2400*2100	20,0	EXT	10,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO7	Okno 2500*2100	20,0	EXT	5,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO8	Dveře balkonové 850*2310	20,0	EXT	5,9	0,900	1,70	1,06	85 %
VO9	Dveře balkonové 900*2310	20,0	EXT	168,4	0,900	1,70	1,06	85 %
VO10	Fr. okno 550*2310	20,0	EXT	2,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO11	Fr. okno 650*2310	20,0	EXT	43,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO12	Fr. okno 700*2310	20,0	EXT	1,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO13	Fr. okno 750*2310	20,0	EXT	5,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO14	Fr. okno 775*2310	20,0	EXT	3,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO15	Fr. okno 825*2310	20,0	EXT	55,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO16	Fr. okno 1500*2310	20,0	EXT	45,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO17	Fr. okno 1510*2310	20,0	EXT	3,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO18	Fr. okno 1550*2310	20,0	EXT	25,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO19	Fr. okno 2050*2310	20,0	EXT	4,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO20	Fr. okno 2200*2310	20,0	EXT	15,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO21	Fr. okno 2250*2310	20,0	EXT	5,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO22	Fr. okno 2300*2310	20,0	EXT	26,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO23	Fr. okno 2350*2310	20,0	EXT	21,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO24	Fr. okno 2400*2310	20,0	EXT	288,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO25	Fr. okno 2700*2310	20,0	EXT	6,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO26	Fr. okno 3325*2310	20,0	EXT	7,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO27	Fr. okno 3425*2310	20,0	EXT	7,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO28	Fr. okno 3975*2310	20,0	EXT	36,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO29	Dveře vstupní AL 1150*2570	16,0	EXT	3,0	1,600	2,30	1,41	113 %
VO30	Dveře vstupní AL 1250*2570	16,0	EXT	3,2	1,600	2,30	1,41	113 %
VO31	Dveře vstupní AL 1300*2570	16,0	EXT	3,3	1,600	2,30	1,41	113 %
VO32	Dveře vstupní AL 1350*2570	20,0	EXT	6,9	1,600	1,70	1,06	151 %
VO33	Dveře vstupní AL 1450*2570	16,0	EXT	3,7	1,600	2,30	1,41	113 %
VO34	Dveře vstupní AL 1600*2570	20,0	EXT	8,2	1,600	1,70	1,06	151 %
VO35	Fr. okno AL 500*2570	20,0	EXT	1,3	1,300	1,50	1,05	124 %
VO36	Fr. okno AL 1075*2570	20,0	EXT	2,8	1,300	1,50	1,05	124 %
VO37	Fr. okno AL 1125*2570	16,0	EXT	2,9	1,300	2,00	1,40	93 %
VO38	Fr. okno AL 1600*2570	20,0	EXT	28,8	1,300	1,50	1,05	124 %
VO39	Fr. okno AL 1675*2570	20,0	EXT	4,3	1,300	1,50	1,05	124 %
VO40	Fr. okno AL 1850*2570	20,0	EXT	4,8	1,300	1,50	1,05	124 %
VO41	Fr. okno AL 2000*2570	16,0	EXT	5,1	1,300	2,00	1,40	93 %
VO42	Fr. okno AL 2075*2570	20,0	EXT	5,3	1,300	1,50	1,05	124 %

(pokračování)

(pokračování)

VO43	Fr. okno AL 2350*2570	20,0	EXT	6,0	1,300	1,50	1,05	124 %
VO44	Fr. okno AL 2600*2570	16,0	EXT	6,7	1,300	2,00	1,40	93 %
VO45	Fr. okno AL 2700*2570	20,0	EXT	6,9	1,300	1,50	1,05	124 %
VO46	Fr. okno AL 3950*2570	20,0	EXT	10,2	1,300	1,50	1,05	124 %
VO47	Fr. okno AL 2150*2180	16,0	EXT	4,7	1,300	2,00	1,40	93 %
VO48	Fr. okno AL 1500*2150	20,0	EXT	3,2	1,300	1,50	1,05	124 %
VO49	Fr. okno AL 2250*2165	20,0	EXT	4,9	1,300	1,50	1,05	124 %
VO50	Střešní výlez 1300*800	16,0	EXT	3,1	1,000	1,85	1,31	77 %
VO51	Střešní světlík 3300*1600	16,0	EXT	10,6	1,100	1,85	1,31	84 %
VO52	Střešní světlík 2600*1600	16,0	EXT	4,2	1,100	1,85	1,31	84 %
VO53	Střešní světlík 3200*1600	16,0	EXT	5,1	1,100	1,85	1,31	84 %
VO54	Střešní světlík 3700*1950	16,0	EXT	7,2	1,100	1,85	1,31	84 %
VO55	Střešní světlík 2100*1100	16,0	EXT	2,3	1,100	1,85	1,31	84 %
VO56	Střešní světlík 2500*1300	16,0	EXT	3,3	1,100	1,85	1,31	84 %

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 %
----------------------	-------	--	-------	-------

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	427,8	99,0	-	89,7	88,0	100,0 %
									334,5

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
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VT1	odtahové ventilátory koupelny I	8095,2	24,7	0,036	10,0	-	885,0	67,9
VT2	odtahové ventilátory koupelny II	208,8	0,7	0,001	10,0	-	602,0	67,9
VT3	odtahové ventilátory podtlak I	11650,6	3601,5	4,5	100,0	-	885,0	57,8
VT4	odtahové ventilátory podtlak II	2334,0	627,3	0,3	100,0	-	295,0	60,8
VT5	odtahové ventilátory podtlak III	315,4	84,8	0,075	100,0	-	602,0	60,8
VT6	odtahové ventilátory WC obchod	660,0	16,3	0,004	5,3	-	295,0	67,9
VT7	odtahové ventilátory chodby I	2167,2	8,0	0,007	10,0	-	523,0	67,9
VT8	odtahové ventilátory chodby II	5882,4	21,7	0,013	10,0	-	360,0	67,9
VT9	odtah. ventilátory sklípky 2.NP-5.NP	2270,4	8,4	0,005	10,0	-	341,0	67,9
VT10	přetlakové ventilátory CHÚC	68350,0	17,1	0,034	5,0	-	1195,0	67,9
VT11	odtahové ventilátory garáže 2.PP	6000,0	328,6	0,5	15,0	-	829,0	67,9
VT12	odtahové ventilátory garáže 1.PP	6000,0	309,1	0,4	15,0	-	829,0	67,9
VT13	odtahové ventilátory garáže 1.NP	3500,0	283,1	0,4	15,0	-	836,0	67,9
VT14	odtah. ventilátory sklípky 2.PP-1.NP	3920,0	8,1	0,005	10,0	-	398,0	67,9
VT15	odtahový ventilátor výměník	890,0	1,2	0,001	30,0	-	417,0	67,9
VT16	odtahový ventilátor tech. m. I	560,0	0,3	0,000	10,0	-	341,0	67,9
VT17	odtahové ventilátory tech. m. II	500,0	0,8	0,001	10,0	-	403,0	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
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m³/rok	MWh/rok
ZT1	předávací stanice CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	328,6	99,0	-	66,1	4115,3	100,0 %
									215,0

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	Obytné prostory 2.-5.NP	LED ruční individuální	3059,9	75,0	0,86	1,00	1,00	0,50
OS2	Obytné prostory 6.-15.NP	LED ruční individuální	1205,4	75,0	0,86	1,00	1,00	0,50
OS3	Obytné prostory podtlak 2.-5.NP	LED ruční individuální	3526,5	75,0	0,86	1,00	1,00	0,50
OS4	Obytné prostory podtlak 6.-15.NP	LED ruční individuální	2357,8	75,0	0,86	1,00	1,00	0,50
OS5	Komerční prostor	ruční individuální	296,0	227,6	1,10	1,00	1,00	0,52
OS6	Chodby	LED sch. automaty	1347,4	56,3	0,86	1,00	1,00	1,00
OS7	Chodby komunikace CHÚC	LED sch. automaty	1447,3	56,3	0,86	1,00	1,00	0,54
ON8	Garáže 2.PP	LED automaty	-	225,0	0,86	1,00	1,00	1,00
ON9	Garáže 1.PP	LED automaty	-	225,0	0,86	1,00	1,00	1,00
ON10	Garáže 1.NP	LED automaty	-	225,0	0,86	1,00	1,00	1,00
ON11	Skřípky 2.PP-1.NP	LED ruční	-	56,3	0,86	1,00	1,00	1,00
ON12	Výměník 1.NP	LED ruční	-	56,3	0,86	1,00	1,00	1,00
ON13	Tech. místnost I	LED ruční	-	56,3	0,86	1,00	1,00	1,00
ON14	Tech. místnost II	LED ruční	-	56,3	0,86	1,00	1,00	1,00

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	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
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok		kWh/m ² .rok
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok
Hodnocená budova	42	74		94
	549,5	974,0		1246,6
Soubor navržených opatření	42	74		89
	549,5	974,0		1176,0
Dosažená úspora energie	0	0		5
	0,0	0,0		70,6

B

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 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	3059,9	31	20,7
	Obytná	1205,4	38	27,9
	Obytná	3526,5	31	20,8
	Obytná	2357,8	39	29,3
	Jiná než obytná	296,0	52	40,0
	Obytná	1347,4	6	20,0
	Obytná	1447,3	29	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	Přílehlající 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. d)

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		0,38	0,44	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		74	100	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		94	112	ANO
---	-------------------------	-------------------	--	----	-----	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE			
METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.10
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Výstavba v areálu bývalé papírny, Plzeň - objekt E	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	NOVÁ PAPIRMA a.s.	IČ:	28014111
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://uspornaopatreni.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:	529483.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	25.09.2023		
Platnost průkazu do:	25.09.2033		

Výstavba v areálu bývalé papírny, Plzeň - objekt E - popis hodnocené budovy

Katastrální území: Plzeň [721981]

Parcelní čísla pozemků: 5249/1, 1650, 1655, 1656/1, 1656/3, 1660, 1661, 1662

Hodnocený je projekt novostavby bytového domu dle projektové dokumentace „Výstavba v areálu bývalé papírny, Plzeň – objekt E“, projektant PRO-STORY s.r.o. z 06/2023. Objekt je složený z nižší části a dvou věží – nižší část má 5 nadzemních podlaží, východní věž 10 nadzemních podlaží a západní věž 15 nadzemních podlaží. Celý objekt má společná dvě podzemní podlaží. 2.PP, 1.PP a 1.NP bude sloužit k parkování automobilů, v nadzemních podlažích (2.NP – 15.NP) jsou navrženy bytové jednotky. V objektu je celkem navrženo 181 bytových jednotek. V 1.NP jsou navíc a dva komerční prostory.

Svislé i vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové. Příčky a nenosné konstrukce budou zděné z cihelných příčkových PTH, nebo přesných plynosilikátových příčkových (např. YTONG). Objekt je nad 5.NP, 10.NP a 15.NP zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Nosnou konstrukci střechy tvoří stropní deska posledního podlaží. Součástí skladby konstrukce je tepelná izolace a parozábrana. Jako střešní krytina je navržena mechanicky kotvena PVC folie. Terasa je řešena s podobnou skladbou, nad krytinou z PVC folie je uložena betonová dlažba na rektifikační terče.

Tepelné izolace:

- podlaha nad nevytápěnými garážemi - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ($\lambda_{\min}=0,036\text{W/m}^2\text{K}$) + podlahový EPS tl. 60mm ($\lambda_{\min}=0,044\text{W/m}^2\text{K}$)
- podlaha nad exteriérem - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ($\lambda_{\min}=0,036\text{W/m}^2\text{K}$) + podlahový EPS tl. 60mm ($\lambda_{\min}=0,044\text{W/m}^2\text{K}$)
- střechy - spádové klíny EPS 70S tl. min. 20mm (průměrně 63mm) + EPS 100S tl. 100mm ($\lambda_{\min}=0,037\text{W/m}^2\text{K}$) + EPS 150S tl. 80mm ($\lambda_{\min}=0,035\text{W/m}^2\text{K}$)
- terasy – spádové klíny z XPS desek tl. min. 20mm (průměrně 37mm) + izolace z XPS desek tl. 140mm ($\lambda_{\min}=0,034\text{W/m}^2\text{K}$)
- fasáda domu I – KZS s izolantem z minerální vaty tl. 200mm ($\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^2\text{K}$)
- fasáda domu II – KZS s izolantem z minerální vaty tl. 140mm ($\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^2\text{K}$)
- fasáda domu III - KZS s izolantem z fenolické pěny tl. 80mm ($\lambda_{\min}=0,021\text{W/m}^2\text{K}$) + krycí vrstva izolace z minerální vaty tl. 40mm ($\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^2\text{K}$)
- stěny k nevytápěným prostorům - KZS s izolantem z minerální vaty tl. 150mm ($\lambda_{\min}=0,038\text{W/m}^2\text{K}$)
- sokl a stěny pod terénem - KZS s izolantem z extrudovaného polystyrénu tl. 180mm ($\lambda_{\min}=0,034\text{W/m}^2\text{K}$)

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), výkladce nebytových prostorů v 1.NP budou řešeny v systému hliníkových profilů $U_{w,\max}=1,30\text{W/m}^2\text{K}$ (hodnota pro celé okno 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). Vstupní dveře z nevytápěných prostorů s hodnotou $U_{d,\max}=1,40\text{W/m}^2\text{K}$ (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 světlíky s hodnotou $U_{\max}=1,10\text{W/m}^2\text{K}$ (hodnota pro celý světlík vč. rámu).

Vytápění:

Zdrojem tepla pro vytápění objektu a ohřev TV bude kompaktní předávací stanice tepla umístěná v 1.PP 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.PP a 1.NP a dále v šachtách bude vedeno stoupací potrubí 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 (např. Korado RADIK) umístěných před francouzská okna, v koupelnách typu Koralux Linear Max - M. Každé těleso bude opatřeno uzavíracím dvojregulačním ventilem s termostatickým ovládáním a připojeno šroubením.

Příprava TV:

Příprava TV bude zajišťována v předávací stanici tepla. Výměník pro ohřev TV budou doplněn akumulací nádobou. V rámci řešení domovního rozvodu bude proveden páteří rozvod pod stropem 1.PP a ten bude řádně tepelně izolován. 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. V části objektu je zajištěno přirozeně okny. V místnostech bez oken (WC, koupelny) je navrženo větrání podtlakové. Větrání pobytových místností na hlukově exponovaných fasádách je řešeno jako podtlakové, nasávání vzduchu je zajištěno okenními štěrbinami, které zajišťují trvalý přívod vzduchu. Odtah je řešen ventilátory v koupelnách. Podtlakové větrání je navrženo také na společných chodbách a ve skladovacích komorách. Přetlakové větrání je navrženo pro CHÚC.

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 ve 2.PP - 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

25. 9. 2023