Passivhaus-Projektierung

Hőelosztás és melegvízrendszer

Épület:	2-lakásos családiház	
Helyszín	Budapest	
Belső hőmérséklet:	20	°C
Épülettípus/használat:	2-lakásos családiház	
Energiavonatkoztatású felület AEB:	243	m²
Személyek (számított) :	6,9	Fő
Lakóegységek száma:	2	
Éves hőmennyiségszükséglet q:	3752	kWh/a
Fűtési időszak hossza:	205	d
Közepes hőszükséglet P_{Mittel}:	0,8	kW
Kiegészítő hőveszteségek hatásfoka :	86%	

Hőeloszlás

			Részek: meleg rész 1	hideg rész 2	3	összesen Gesamt		
elosztó vezetékek hossza	L_H	(Projekt)	18,00				m	
hőveszteségi együttható 1 m csővezetékre	Ψ	(Projekt)	0,246				W/(mK)	
helyiség hőmérséklete, ahol a csővezeték halad	ϑ_X	elosztási helyiség	20				°C	
Méretezési előremenő hőmérséklet	ϑ_V	elő, burkolat	35,0				°C	
Rendszer méretezési fűtési igénye	P_{heiz}	(meglévő vagy számított)	3,0				kW	
Előremenő lőhőmérsékletszabályozása I/N			I					
Méretezési visszamenő hőmérséklet	ϑ_R	$=0.714*(\vartheta_V-20)+20$	30,7				°C	
Éves hőleadás kihasználási foka	q^*_{HL}	$= \Psi (\vartheta_m-\vartheta_X)\, t_{Heiz}*0.024$	16			Summe 1,2,3	kWh/(m·a)	
Hőleadás esetleges kihasználási foka	η_G		86%				-	
Éves veszteségek	Q_{HL}	$= L_H \cdot q^*_{HL} \cdot (1-\eta_G)$	39	0	0	39	kWh/a	
Spec. Veszteségek	q_{HL}	$= \Sigma Q_{HL} / A_{EB}$					kWh/(m²a)	0,2
Hőeloszlás fajlagos ráfordítása	$e_{a.HL}$	$= (q_H + q_{HL}) / q_H$				101%	-	

Melegvíz: Standard-hasznos hő

Melegvíz felhasználás / fő / nap (60°C)	V_{WW}	(Projekt vagy közepes érték 25 Liter/fő/nap)		25,0	Liter/Pers/d	
Közepes hidegvíz-hőmérséklet	ϑ_{TW}	ivóvízhőmérséklet (10°)		10,0	°C	
Melegvíz nem villamos szükséglet mosó- és mosogatógép		('Áram' lapon)		0	kWh/a	
Hasznos hő - melegvíz	Q_{TWW}			3674	kWh/a	
Spec. hasznos hő - melegvíz	q_{TWW}		$= Q_{TWW} / A_{EB}$		kWh/(m²a)	15,1

Melegvízeloszlás és -tárolás

			meleg rész	hideg rész		összesen Gesamt		
Keringető vezetékek hossza(előre-/hátramenő)	L_Z	(Projekt)	26,0				m	
Hőveszteségi együttható 1 m csővezetéken	Ψ	(Projekt)	0,246				W/m/K	
Helyiség hőmérséklete, ahol a csővezeték halad	ϑ_X	elosztási helyiség	20				°C	
Méretezési előremenő hőmérséklet	ϑ_V	elő, burkolat	38,0				°C	
Keringetés napi üzemi ideje	td_{Zirk}	(Projekt)	18,0				h/d	
Méretezési hátramenő hőmérséklet	ϑ_R	$=0.875*(\vartheta_V-20)+20$	36				°C	
Keringetés éves üzemi ideje	t_{Zirk}	$= 365\, td_{Zirk}$	6570				h/a	
Éves hőleadás 1 m csővezetéken	q^*_Z	$= \Psi (\vartheta_m-\vartheta_X)\, t_{Zirk}$	27,3				kWh/m/a	
Hőleadás esetleges kihasználási foka	η_{GWW}	$=t_{heiz}/365d * \eta_G$	48,1%				-	
Éves-hőveszteség a csővezetékeken	Q_Z	$= L_Z \cdot q^*_Z \cdot (1-\eta_{GWW})$	368			368	kWh/a	
Csővezetékek összes hossza	L_U	(Projekt)	18,00				m	
Külső csőátmérő	$d_{U\ Rohr}$	(Projekt)	0,016				m	
Hőleadás csapolónként	q_{Einzel}	$=(c_{pH2O}V_{H2O}+c_{pMat}V_{Mat})(\vartheta_V-\vartheta_X)$	0,0565				kWh/Zapfung	(csatlakozá
Terhelési együttható	n_{Zapf}	$= n_{Pers} \cdot 3 \cdot 365 / n_{WE}$	3801				csapok/a	
Éves hőleadás	q_U	$= n_{Zapf} \cdot q_{Einzel}$	214,8				kWh/a	
Hőleadás esetleges kihasználási foka	η_{G_U}	$=t_{heiz}/8760*\eta_G$	48,1%				-	
Éves hőveszteség a csővezetékeken	Q_U	$= L_U \cdot q_U \cdot (1-\eta_{G_U})$	111,4			111 (1,2,3 Összesen)	kWh/a	
Tároló közepes hőleadása	P_S		56,0				W	
Hőleadás esetleges kihasználási foka	η_{G_S}	$=t_{heiz}/8760*\eta_G$	48,1%					
Tároló éves-hőveszteség	Q_S	$= P_S \cdot 8.760\ kh \cdot (1-\eta_{G_S})$	254,4			254 (1,2,3 Összesen)	kWh/a	
Melegvíz-rendszer összes vesztesége	Q_{WV}	$= Q_Z+Q_U+Q_S$				734	kWh/a	
Melegvíz-rendszer fajl.. vesztesége	q_{WV}	$= Q_{WV} / A_{EB}$					kWh/(m²a)	3,0
Melegvíz-eloszlás és tárolás ráfordítása	$e_{a,WL}$	$= (q_{TWW} + q_{WV}) / q_{TWW}$				120,0%	-	
Melegvíz-rendszer összes hőigénye	Q_{gWW}	$= Q_{TWW}+Q_{WV}$				4408	kWh/a	
Melegvíz-rendszer összes fajl. Hőigénye	q_{gWW}	$= Q_{gWW} / A_{EB}$					kWh/(m²a)	18,1

Mellékszámítás: A csővezetékek Ψ -számai

	Névleges méret	32	mm
	Szig.vastagság:	22	mm
	Alu-kasírozott ? Kérjük 'X'-elje !		
	Ja		
x	Nein		
	Hővezető képesség	0,038	W/(mK)
	$\Delta\vartheta$	30	K
	belső csőátmérő	0,03200	m
	külső csőátmérő	0,03425	m
	vezeték külső átmérője	0,07825	m
	α-Oberfläche	6,74	W/(m²K)
	Ψ-érték	**0,246**	**W/(mK)**
	felületi hőmérséklet-különbség	0,000	K