

Mellékletek:

1. melléklet: Az évenkénti hatályos hőtechnikai követelményeknek megfelelő szerkezetek:

2002:

<u>Külső fal</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
Javított mészvakolat	1,5	0,87		1,4387	0,6951
POROTHERM 30 OBJEKT	30	0,242			
Nemesvakolat	1,5	0,99			

m1.1 táblázat: Alkalmazott külső fal rétegrendje, hőátbocsátási tényezője 2002-es eset

<u>Padlásfödém</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
Javított mészvakolat	1,5	0,81		2,5064	0,39898
Vasbeton	19	1,55			
Polisztirol hőszigetelés	9	0,042			
Technológiai szigetelés	0,009	-			
Kavicsbeton	5	1,28			

m1.2 táblázat: Alkalmazott padlásfödém rétegrendje, hőátbocsátási tényezője 2002-es eset

<u>Talajra fektetett padló (hidegburkolat)</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	
kavicsfeltöltés	15	0,35		2,0401	
kavicsbeton	10	1,28		z	ψ
vízszigetelés	0,4	0,17		-0,70...-0,45	0,75
polisztirol	5	0,039		-0,40...-0,25	0,8
technológiai szigetelés	0,009	-		-0,20...+0,20	0,95
kavicsbeton	6	1,28		0,25...0,40	1,05
burkolat + ragasztó	1,5	1,05		0,45....1,00	1,15

m1.3 táblázat: Alkalmazott talajra fektetett padlórétegrendje 2002-es eset

<u>Talajra fektetett padló (parketta)</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	
kavicsfeltöltés	15	0,35		2,0686	
kavicsbeton	10	1,28		z	ψ
vízszigetelés	0,4	0,17		-0,70...-0,45	0,65
polisztirol	5	0,039		-0,40...-0,25	0,7
technológiai szigetelés	0,009	-		-0,20...+0,20	0,85
kavicsbeton	4,5	1,28		0,25....0,40	0,95
Parketta	1,2	0,22		0,45....1,00	1

m1.4 táblázat: Alkalmazott talajra fektetett padlórétegrendje 2002-es eset

2012:

<u>Külső fal</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
Javított mészvakolat	1,5	0,87		2,2463	0,4452
POROTHERM 30 OBJEKT	30	0,242			
polisztirol	6	0,04			
Nemesvakolat	1,5	0,99			
λ_e 6db/m ² 8-as acéldübel esetén		0,0743			
$\lambda_{acél}=58,1$					

m1.5 táblázat: Alkalmazott külső fal rétegrendje, hőtábcátási tényezője 2012-es eset

<u>Padlásfödém</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
Javított mészvakolat	1,5	0,81		4,173	0,2396
Vasbeton	19	1,55			
Polisztirol hőszigetelés	16	0,042			
Technológiai szigetelés	0,009	-			
Kavicsbeton	5	1,28			

m1.6 táblázat: Alkalmazott padlásfödém rétegrendje, hőtábcátási tényezője 2012-es eset

<u>Talajra fektetett padló (hidegburkolat)</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	
kavicsfeltöltés	15	0,35		2,8093	
kavicsbeton	10	1,28		z	ψ
vízszigetelés	0,4	0,17		-0,70...-0,45	0,65
polisztirol	8	0,039		-0,40...-0,25	0,7
technológiai szigetelés	0,009	-		-0,20...+0,20	0,85
kavicsbeton	6	1,28		0,25...0,40	0,95
burkolat + ragasztó	1,5	1,05		0,45...1,00	1

m1.7 táblázat: Alkalmazott talajra fektetett padlórétegrendje 2012-es eset

<u>Talajra fektetett padló (parketta)</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	
kavicsfeltöltés	15	0,35		2,8379	
kavicsbeton	10	1,28		z	ψ
vízszigetelés	0,4	0,17		-0,70...-0,45	0,65
polisztirol	8	0,039		-0,40...-0,25	0,7
technológiai szigetelés	0,009	-		-0,20...+0,20	0,85
kavicsbeton	4,5	1,28		0,25...0,40	0,95
Parketta	1,2	0,22		0,45...1,00	1

m1.8 táblázat: Alkalmazott talajra fektetett padlórétegrendje 2012-es eset

2022:

<u>Külső fal</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
Javított mészvakolat	1,5	0,87		4,1829	0,2391
POROTHERM 30 OBJEKT	30	0,242			
Polisztirol (Austrotherm)	20	0,039			
Nemesvakolat	1,5	0,99			
λ_e 6db/m ² 8-as acéldübel esetén		0,07288			
$\lambda_{acél}=58,1$					

m1.9 táblázat: Alkalmazott külső fal rétegrendje, hőtábcósátási tényezője 2022-es eset

<u>Padlásfödém</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
Javított mészvakolat	1,5	0,81		6,0778	0,1645
Vasbeton	19	1,55			
Polisztirol hőszigetelés	24	0,042			
Technológiai szigetelés	0,009	-			
Kavicsbeton	5	1,28			

m1.10 táblázat: Alkalmazott padlásfödém rétegrendje, hőtábcósátási tényezője 2022-es eset

<u>Talajra fektetett padló (hidegburkolat)</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	
kavicsfeltöltés	15	0,35		3,5081	
kavicsbeton	10	1,28		z	ψ
vízszigetelés	0,4	0,17		-0,70...-0,45	0,5
polisztirol	11	0,04		-0,40...-0,25	0,6
technológiai szigetelés	0,009	-		-0,20...+0,20	0,7
kavicsbeton	6	1,28		0,25...0,40	0,75
burkolat + ragasztó	1,5	1,05		0,45...1,00	0,8

m1.11 táblázat: Alkalmazott talajra fektetett padlórétegrendje 2022-es eset

<u>Talajra fektetett padló (parketta)</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	
kavicsfeltöltés	15	0,35		3,6071	
kavicsbeton	10	1,28		z	ψ
vízszigetelés	0,4	0,17		-0,70...-0,45	0,5
polisztirol	11	0,039		-0,40...-0,25	0,6
technológiai szigetelés	0,009	-		-0,20...+0,20	0,7
kavicsbeton	4,5	1,28		0,25...0,40	0,75
Parketta	1,2	0,22		0,45...1,00	0,8

m1.12 táblázat: Alkalmazott talajra fektetett padlórétegrendje 2022-es eset

Illetve az emeletes épület esetében mind három vizsgált évnél használt emeletközi födém:

<u>Emeletközi födém</u>					
Megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]		R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
járólap	1,5	1,05		1,6583	0,603
esztrich	2	1,28			
pvc fólia	1 rtg	-			
polisztirol	5	0,042			
vasbeton	20	1,55			
javított mészvakolat	1,5	0,87			

m1.13 táblázat: az alkalmazott belső födém a 3 vizsgált évre

A nyílászárók esetében az évenként hatályos hatértértékkel történt a számítás.

2. melléklet: Az épületek hőveszteségei:

Helyiség	Hőveszteség radiátoros fűtés esetében	Hőveszteség padlófűtés esetében	Hőveszteség padló-, és mennyezetfűtés esetén esetében	Ezekből szellőzési hőveszteség
001 Előszoba	854 W	738 W	640 W	150 W
002 Szoba	1538 W	1308 W	1150 W	243 W
003 Közlekedő	222 W	222 W	135 W	135 W
004 Szoba	762 W	690 W	555 W	208 W
005 Szoba	2345 W	2122 W	1981 W	216 W
006 WC	273 W	223 W	202 W	32 W
007 Fürdőszoba	412 W	357 W	288 W	107 W
008 Étkező	787 W	680 W	502 W	274 W
009 Konyha	1150 W	965 W	855 W	170 W
010 Kamra	50 W	50 W	30 W	30 W
011 Nappali	1947 W	1708 W	1027 W	387 W
012 Előtér	511 W	458 W	181 W	59 W
013 WC	53 W	53 W	32 W	32 W
014 Szoba	1103 W	1009 W	834 W	269 W
015 Gardrób	610 W	503 W	448 W	84 W
016 Zuhanyzó	239 W	201 W	172 W	44 W
Összesen:	12856 W	11287 W	9032 W	2440 W

m2.1 táblázat: Földszintes épület hőveszteségei 2002-es eset

Helyiség	Hőveszteség radiátoros fűtés esetében	Hőveszteség padlófűtés esetében	Hőveszteség padló-, és mennyezetfűtés esetén esetében	Ezekből szellőzési hőveszteség
001 Előszoba	611 W	507 W	448 W	150 W
002 Szoba	1140 W	910 W	815 W	243 W
003 Közlekedő	187 W	187 W	135 W	135 W
004 Szoba	577 W	505 W	424 W	208 W
005 Szoba	1543 W	1320 W	1235 W	216 W
006 WC	201 W	156 W	144 W	32 W
007 Fürdőszoba	316 W	267 W	226 W	107 W
008 Étkező	626 W	531 W	423 W	274 W
009 Konyha	836 W	670 W	604 W	170 W
010 Kamra	42 W	42 W	30 W	30 W
011 Nappali	1384 W	1170 W	1019 W	387 W
012 Előtér	345 W	297 W	274 W	59 W
013 WC	44 W	44 W	32 W	32 W
014 Szoba	883 W	789 W	684 W	269 W
015 Gardrób	478 W	371 W	338 W	84 W
016 Zuhanyzó	181 W	147 W	130 W	44 W
Összesen:	9394 W	7913 W	6961 W	2440 W

m2.2 táblázat: Földszintes épület hőveszteségei 2012-es eset

Helyiség	Hővesztesség radiátoros fűtés esetében	Hővesztesség padlófűtés esetében	Hővesztesség padló-, és mennyezetfűtés esetén esetében	Ezekből szellőzési hővesztesség
001 Előszoba	509 W	423 W	383 W	150 W
002 Szoba	883 W	693 W	628 W	243 W
003 Közlekedő	171 W	171 W	135 W	135 W
004 Szoba	475 W	416 W	360 W	208 W
005 Szoba	1153 W	969 W	911 W	216 W
006 WC	154 W	117 W	109 W	32 W
007 Fürdőszoba	257 W	216 W	188 W	107 W
008 Étkező	511 W	432 W	359 W	274 W
009 Konyha	650 W	514 W	468 W	170 W
010 Kamra	38 W	38 W	30 W	30 W
011 Nappali	1098 W	922 W	818 W	387 W
012 Előtér	302 W	263 W	247 W	59 W
013 WC	40 W	40 W	32 W	32 W
014 Szoba	754 W	677 W	605 W	269 W
015 Gardrób	371 W	283 W	260 W	84 W
016 Zuhanyzó	143 W	115 W	103 W	44 W
Összesen:	7509 W	6289 W	5636 W	2440 W

m2.3 táblázat: Földszintes épület hővesztései 2022-es eset

Helyiség	Hővesztesség radiátoros fűtés esetében	Hővesztesség padlófűtés esetében	Hővesztesség padló-, és mennyezetfűtés esetén esetében	Ezekből szellőzési hővesztesség
001 Előszoba	797 W	663 W	663 W	182 W
002 WC	429 W	373 W	373 W	89 W
003 Nappali	2454 W	2101 W	2101 W	444 W
004 Konyha	1483 W	1254 W	1254 W	196 W
005 Hálósoba	1225 W	997 W	997 W	190 W
006 Lépcső	619 W	619 W	559 W	93 W
101 Közlekedő	257 W	257 W	156 W	155 W
102 Fürdőszoba	948 W	948 W	708 W	147 W
103 WC	304 W	304 W	272 W	49 W
104 Hálósoba	1273 W	1273 W	1127 W	224 W
105 Hálósoba	922 W	922 W	769 W	235 W
106 Hálósoba	1424 W	1424 W	1259 W	254 W
107 Gardrób	765 W	765 W	675 W	138 W
Összesen:	12900 W	11900 W	10913 W	2396 W

m2.4 táblázat: Emeletes épület hővesztései 2002-es eset

Helyiség	Hővesztesség radiátoros fűtés esetében	Hővesztesség padlófűtés esetében	Hővesztesség padló-, és mennyezetfűtés esetén esetében	Ezekből szellőzési hővesztesség
001 Előszoba	602 W	482 W	482 W	182 W
002 WC	366 W	316 W	316 W	89 W
003 Nappali	1746 W	1431 W	1431 W	444 W
004 Konyha	1024 W	819 W	819 W	196 W
005 Hálósoba	904 W	700 W	700 W	190 W
006 Lépcső	413 W	413 W	377 W	93 W
101 Közlekedő	216 W	216 W	156 W	155 W
102 Fürdőszoba	717 W	717 W	515 W	147 W
103 WC	229 W	229 W	210 W	49 W
104 Hálósoba	880 W	880 W	792 W	224 W
105 Hálósoba	655 W	655 W	563 W	235 W
106 Hálósoba	988 W	988 W	888 W	254 W
107 Gardrób	544 W	544 W	490 W	138 W
Összesen:	9284 W	8390 W	7739 W	2396 W

m2.5 táblázat: Emeletes épület hővesztései 2012-es eset

Helyiség	Hővesztesség radiátoros fűtés esetében	Hővesztesség padlófűtés esetében	Hővesztesség padló-, és mennyezetfűtés esetén esetében	Ezekből szellőzési hővesztesség
001 Előszoba	505 W	406 W	406 W	182 W
002 WC	321 W	280 W	280 W	89 W
003 Nappali	1397 W	1137 W	1137 W	444 W
004 Konyha	841 W	673 W	673 W	196 W
005 Hálósoba	688 W	520 W	520 W	190 W
006 Lépcső	326 W	326 W	301 W	93 W
101 Közlekedő	197 W	197 W	156 W	155 W
102 Fürdőszoba	565 W	565 W	381 W	147 W
103 WC	183 W	183 W	170 W	49 W
104 Hálósoba	678 W	678 W	618 W	224 W
105 Hálósoba	529 W	529 W	466 W	235 W
106 Hálósoba	753 W	753 W	685 W	254 W
107 Gardrób	402 W	402 W	365 W	138 W
Összesen:	7385 W	6649 W	6158 W	2396 W

m2.6 táblázat: Emeletes épület hővesztései 2022-es eset

3. melléklet: Vogel&Noot radiátorkatalógus adattábla a kiválasztáshoz

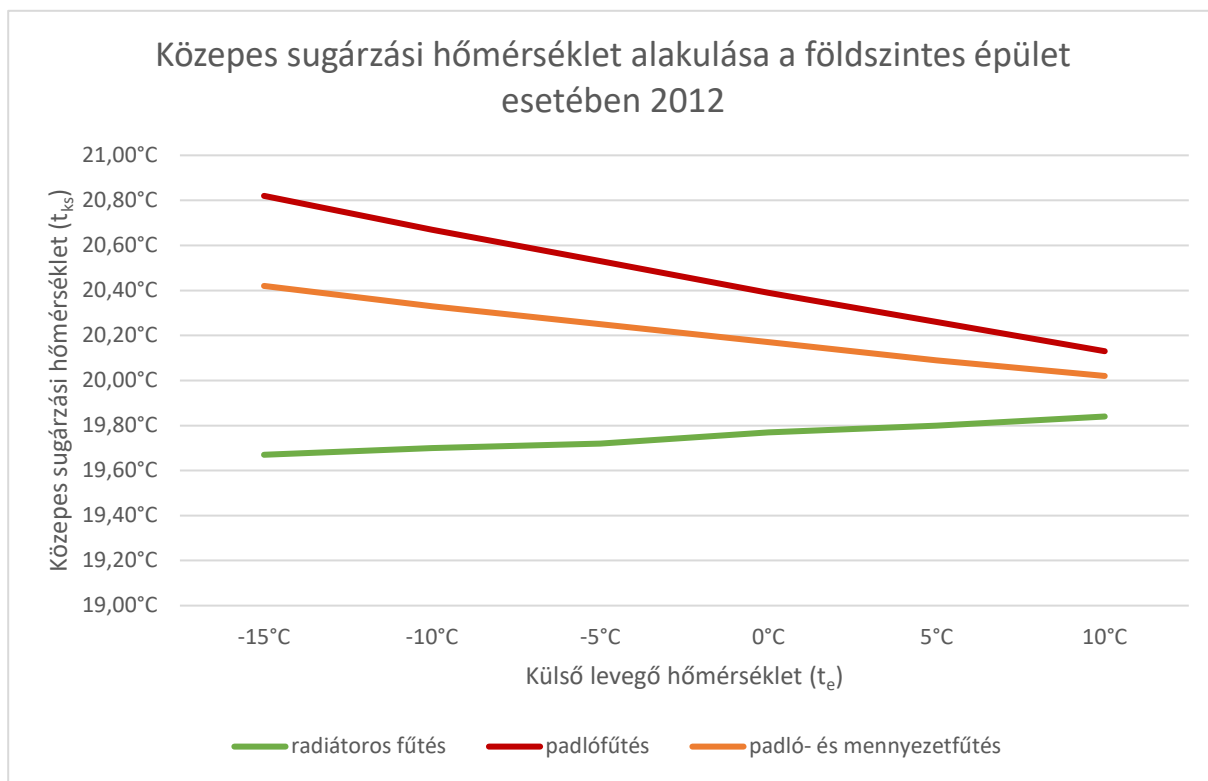
90/70/20 °C																											
A fűtőtestek oldalrészeit és a felső lefedést a teljesítményadatoknál figyelembe vettük Hőteljesítmény wattban, előremenő 90 °C – visszatérő 70 °C – szobahőmérséklet 20 °C viszonyokra az MSZ EN 442 szerint																											
		Építési mag. [mm]	300					400					500					600					900				
	Hossz [mm]	Típus	10	11K 11KV 11VM	21K-S 21KV-S 21VM-S	22K 22KV 22VM	33K 33KV 33VM	10	11K 11KV 11VM	21K-S 21KV-S 21VM-S	22K 22KV 22VM	33K 33KV 33VM	10	11K 11KV 11VM	21K-S 21KV-S 21VM-S	22K 22KV 22VM	33K 33KV 33VM	10	11K 11KV 11VM	21K-S 21KV-S 21VM-S	22K 22KV 22VM	33K 33KV 33VM	10	11K 11KV 11VM	21K-S 21KV-S 21VM-S	22K 22KV 22VM	33K 33KV 33VM
		Telj.																									
	400	Watt	176	288	427	558	796	224	362	534	695	992	271	430	625	787	1140	317	478	689	875	1251	446	659	949	1173	1649
	520	Watt	228	374	555	725	1035	292	470	694	903	1289	353	559	812	1023	1482	412	621	896	1138	1626	579	856	1233	1524	2144
	600	Watt	263	432	640	837	1194	337	543	801	1042	1488	407	645	937	1181	1710	475	717	1034	1313	1877	668	988	1423	1759	2474
	720	Watt	316	518	769	1005	1433	404	651	961	1250	1785	488	774	1124	1417	2052	570	860	1241	1576	2252	802	1186	1707	2111	2969
	800	Watt	351	576	854	1116	1592	449	723	1068	1389	1984	543	859	1249	1574	2280	634	955	1379	1751	2502	891	1318	1897	2345	3299
	920	Watt	404	662	982	1284	1830	516	832	1229	1598	2281	624	988	1437	1810	2622	729	1099	1585	2013	2878	1025	1515	2182	2697	3793
	1000	Watt	439	720	1067	1395	1990	561	904	1335	1737	2479	678	1074	1562	1968	2850	792	1194	1723	2188	3128	1114	1647	2371	2931	4123
	1120	Watt	492	806	1195	1563	2228	628	1013	1496	1945	2777	760	1203	1749	2204	3192	887	1338	1930	2451	3503	1247	1845	2656	3283	4618
	1200	Watt	527	864	1281	1674	2388	673	1085	1602	2084	2975	814	1289	1874	2361	3420	951	1433	2068	2626	3753	1337	1977	2846	3518	4948
	1320	Watt	579	950	1409	1842	2626	741	1194	1763	2292	3273	895	1418	2061	2598	3762	1046	1577	2275	2889	4129	1470	2174	3130	3869	5443
	1400	Watt	615	1008	1494	1953	2786	785	1266	1870	2431	3471	950	1504	2186	2755	3990	1109	1672	2412	3064	4379	1559	2306	3320	4104	5772
	1600	Watt	702	1152	1708	2232	3183	898	1447	2137	2778	3967	1085	1719	2499	3149	4560	1268	1911	2757	3501	5004	1782	2635	3794	4690	6597
	1800	Watt	790	1296	1921	2511	3581	1010	1628	2404	3126	4463	1221	1934	2811	3542	5130	1426	2150	3102	3939	5630	2005	2965	4269	5276	7422
	2000	Watt	878	1440	2135	2790	3979	1122	1809	2671	3473	4959	1357	2149	3123	3936	5700	1585	2389	3446	4377	6255	2228	3294	4743	5863	8246
	2200	Watt	966	1584	2348	3069	4377	1234	1989	2938	3820	5455	1492	2363	3435	4329	6271	1743	2628	3791	4814	6881	2450	3624	5217	6449	9071
	2400	Watt	1054	1728	2562	3348	4775	1346	2170	3205	4168	5951	1628	2578	3748	4723	6841	1901	2866	4136	5252	7507	2673	3953	5692	7035	9896
	2600	Watt	1141	1872	2775	3627	5173	1459	2351	3472	4515	6447	1764	2793	4060	5116	7411	2060	3105	4480	5690	8132	2896	4282	6166	7621	10720
	2800	Watt	1229	2016	2989	3907	5571	1571	2532	3739	4862	6943	1899	3008	4372	5510	7981	2218	3344	4825	6127	8758	3119	4612	6640	8208	11545
	3000	Watt	1317	2160	3202	4186	5969	1683	2713	4006	5210	7438	2035	3223	4685	5904	8551	2377	3583	5169	6565	9383	3341	4941	7114	8794	12370
exponenciális kivevő (n)			1,274	1,330	1,327	1,329	1,331	1,283	1,342	1,334	1,353	1,357	1,292	1,330	1,323	1,334	1,351	1,301	1,319	1,310	1,343	1,333	1,305	1,332	1,321	1,340	1,354
Gyártott típusok			VONOVA KOMPAKT RADIÁTOROK					VONOVA T6 KÖZEPCSATLAKOZÁSÚ RADIÁTOROK										VONOVA SZELEPES RADIÁTOROK									

Radiátorainkat az Árlista szerinti méretekben kínáljuk

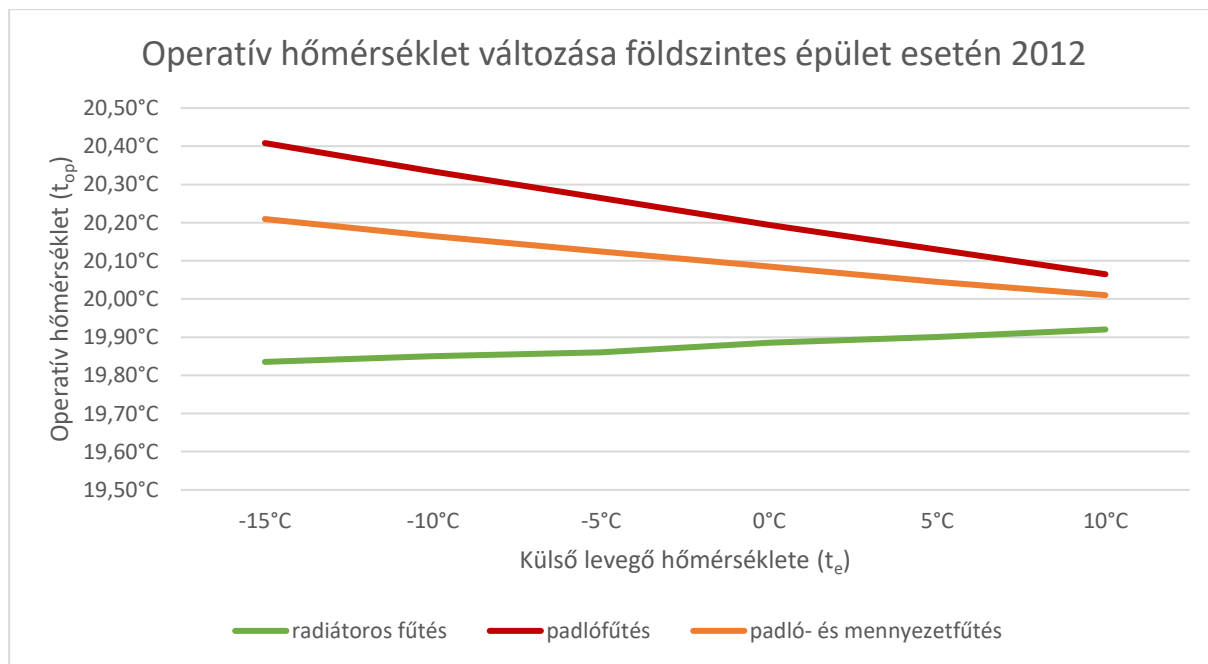
Radiátorainkat az Árlista szerinti méreteken kínáljuk

m3.1 táblázat: radiátorkiválasztáshoz használt gyári adatok

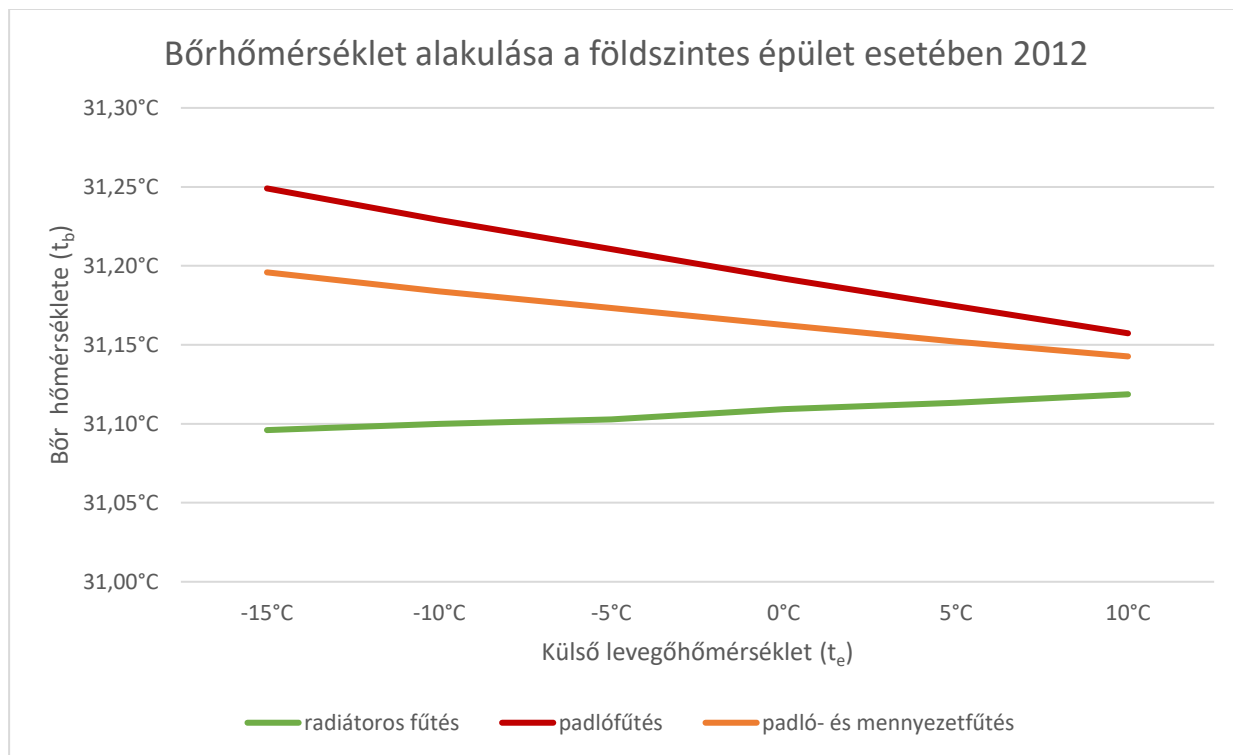
4. melléklet: közepes sugárzási-, operatív és bőrhőmérsékleteket szemléltető diagramok
 $t_a=20^\circ\text{C}$ esetén



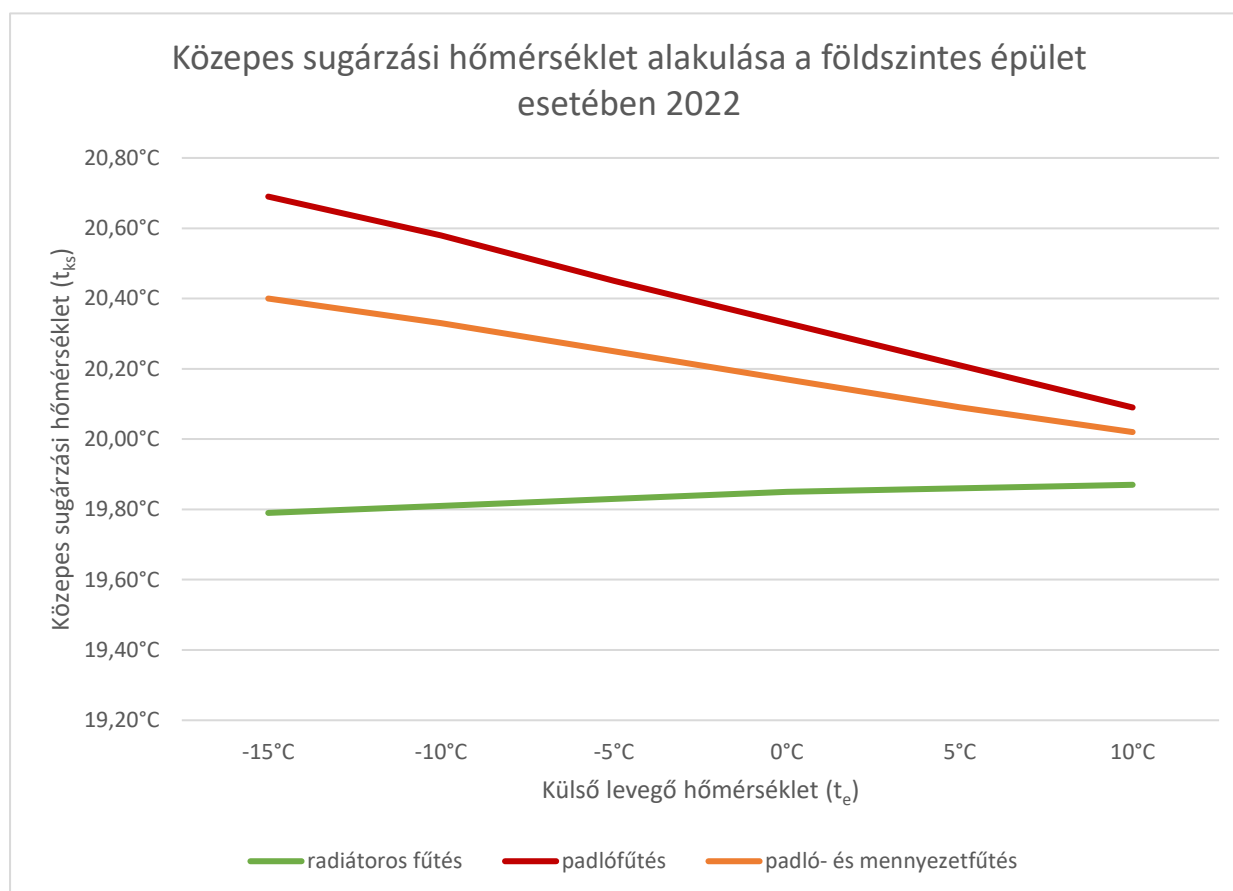
m4.1 ábra



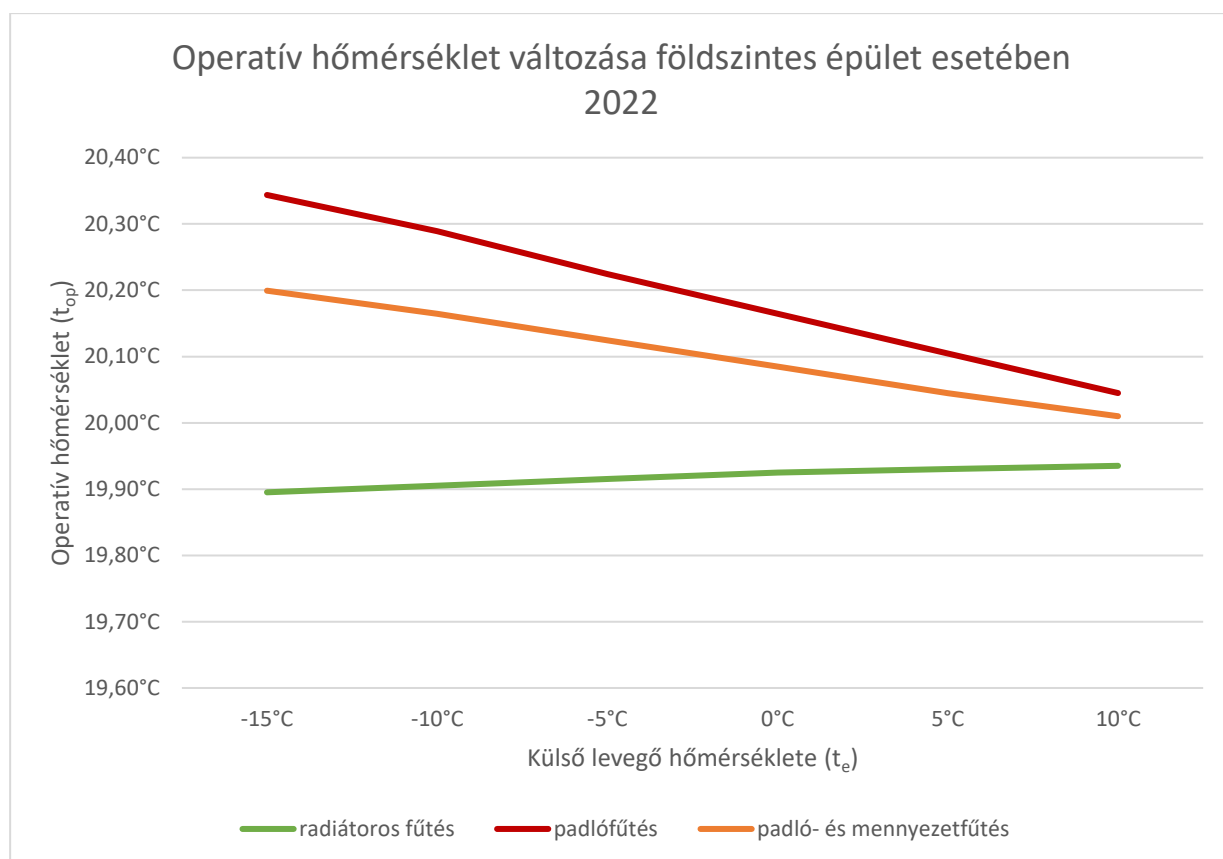
m4.2 ábra



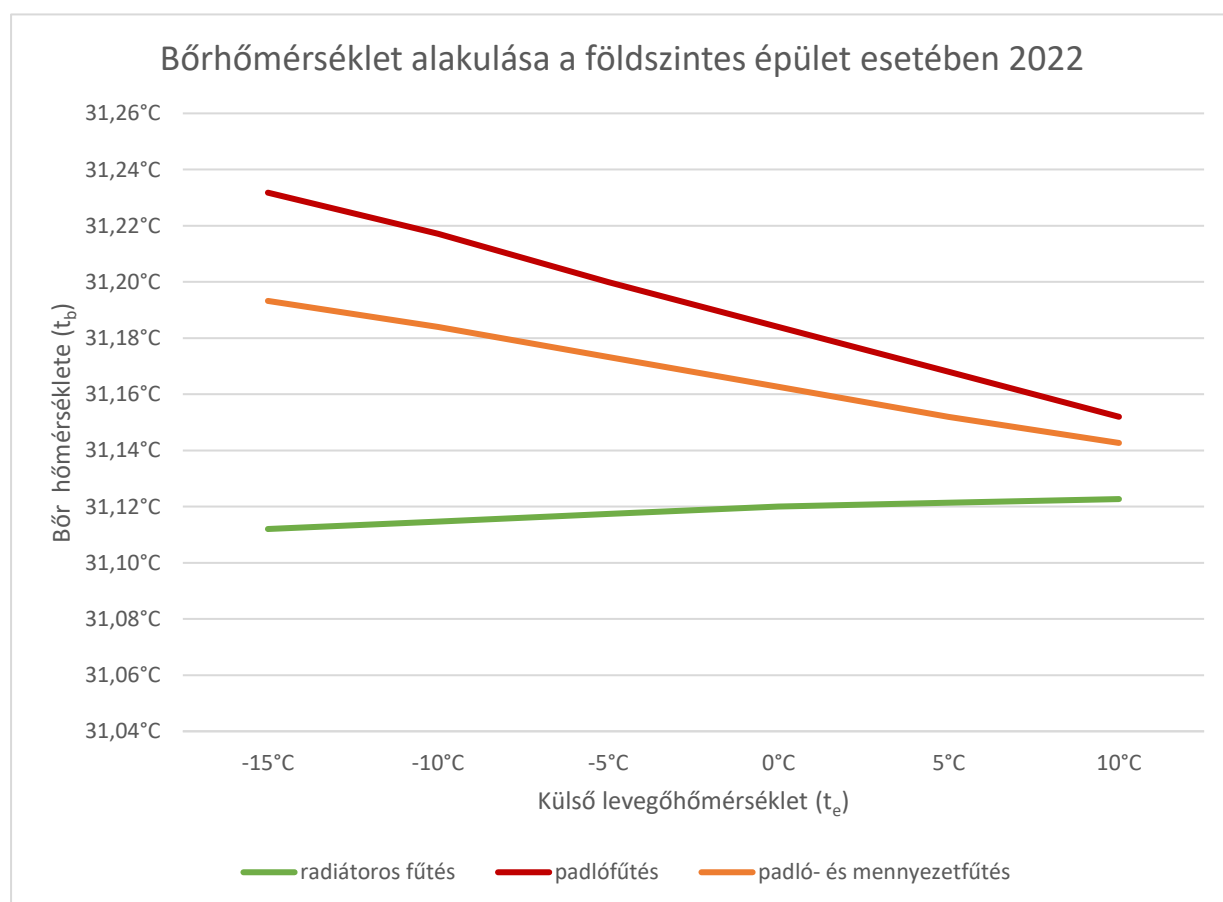
m4.3 ábra



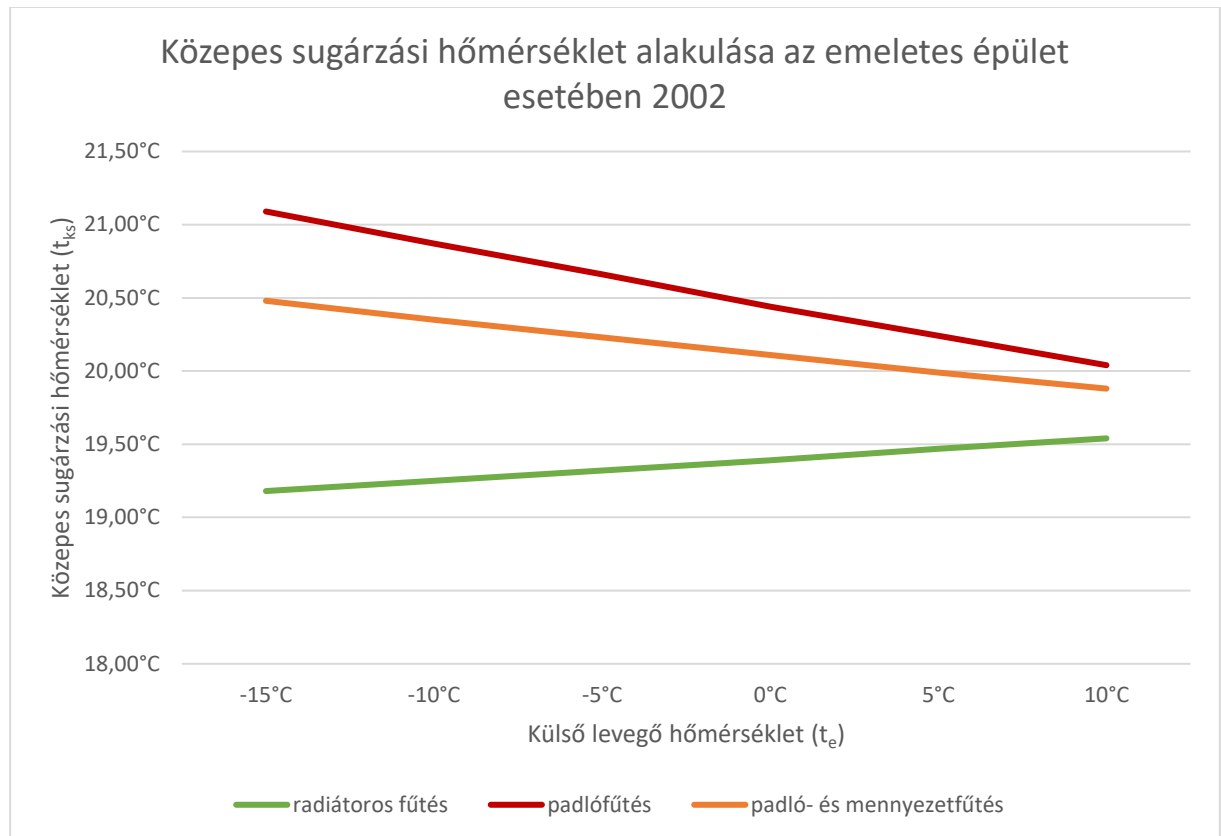
m4.4 ábra



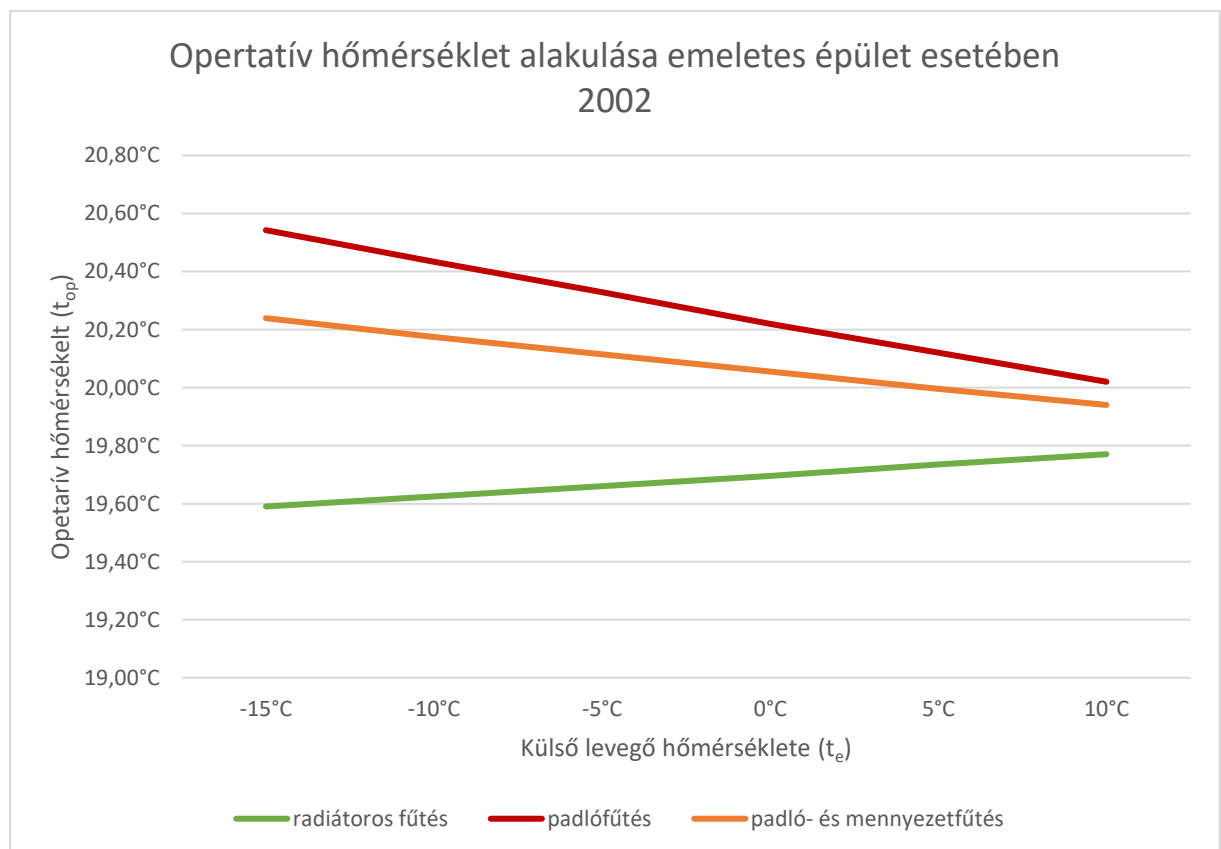
m4.5 ábra



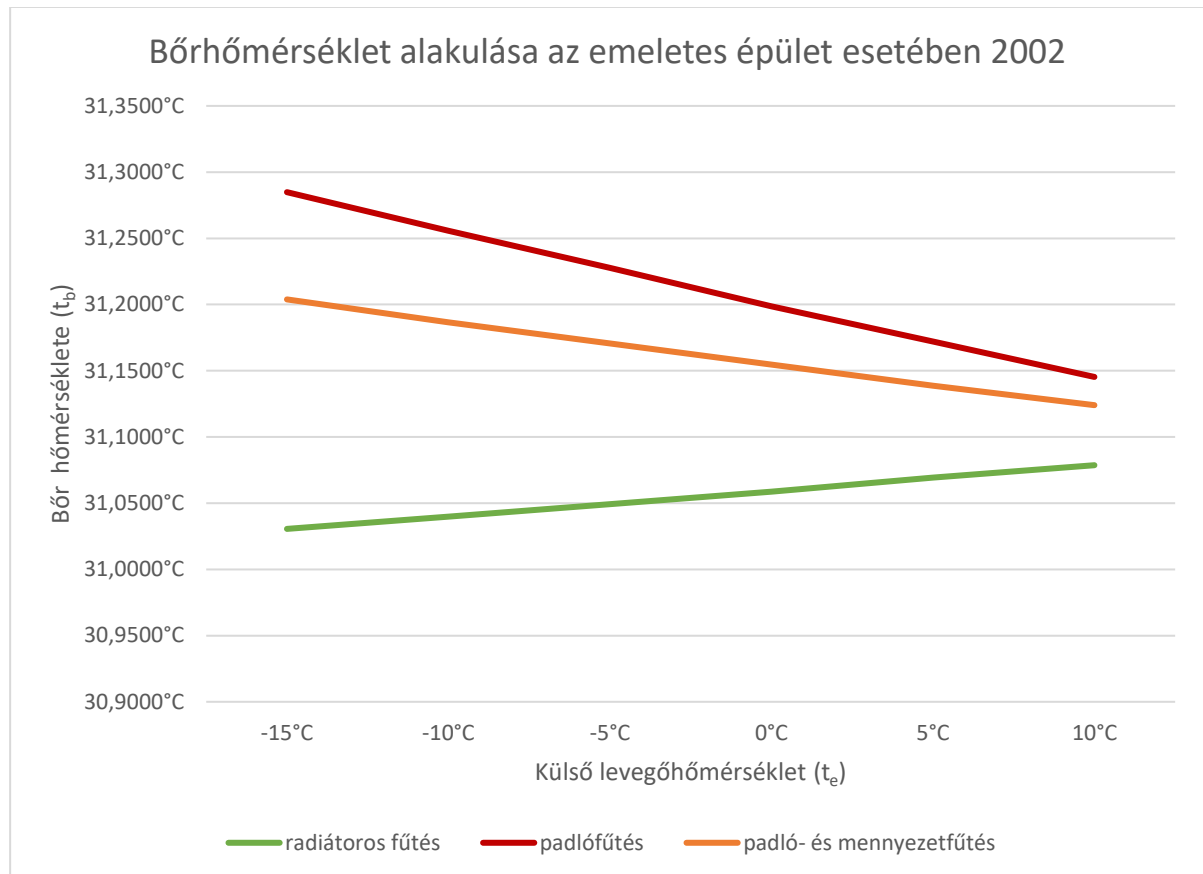
m4.6 ábra



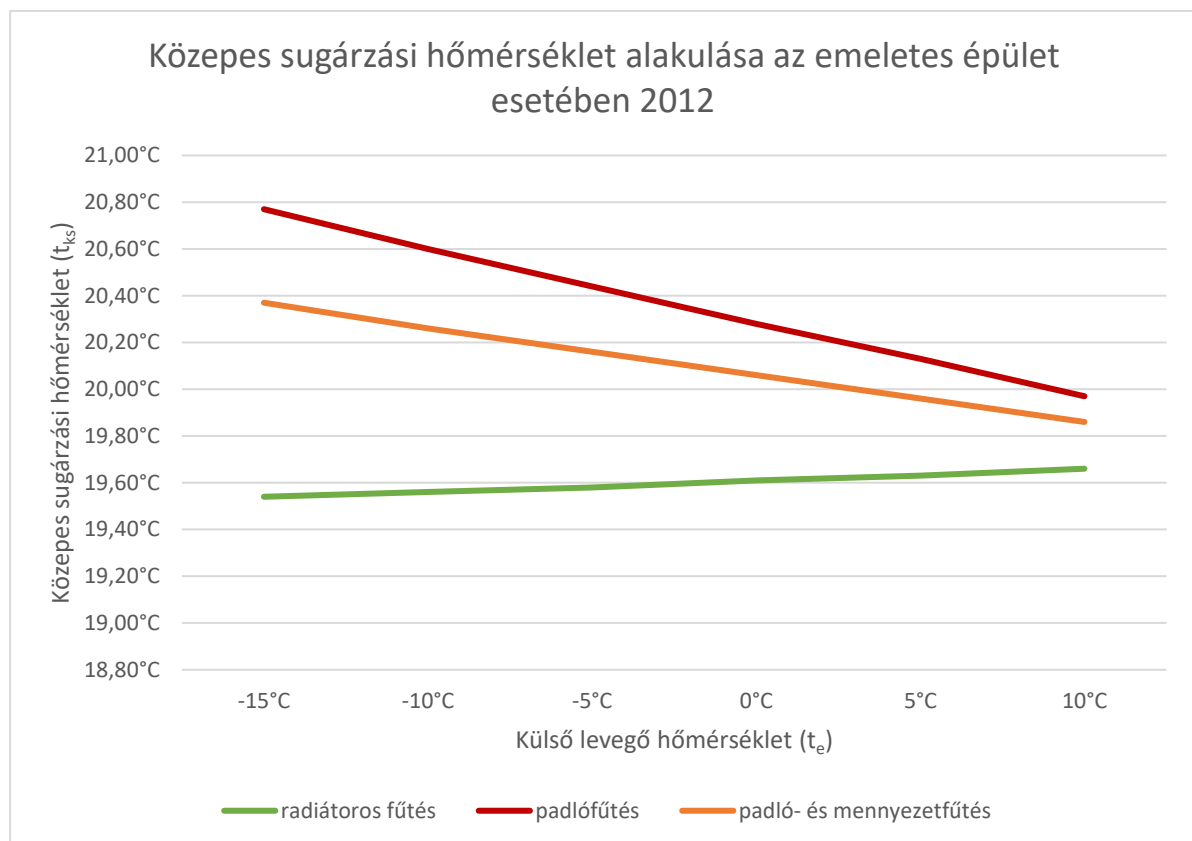
m4.7 ábra



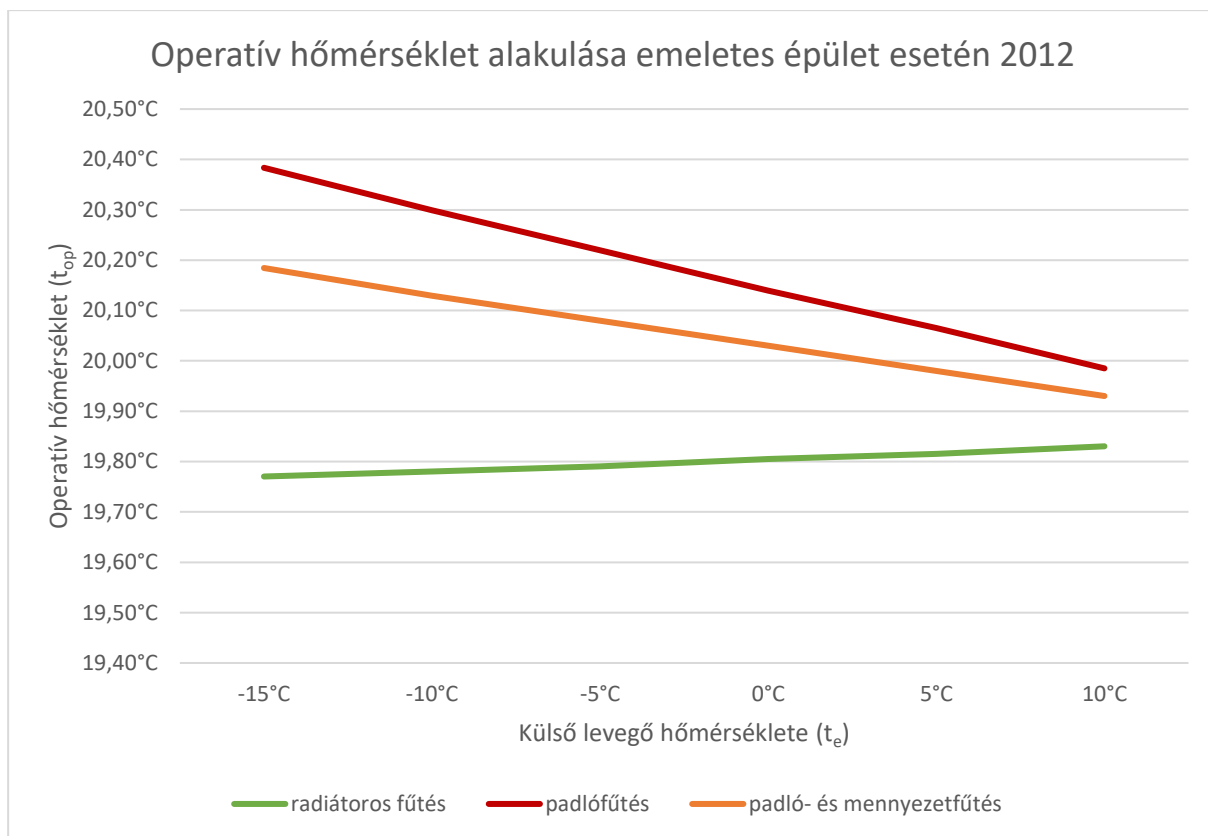
m4.8 ábra



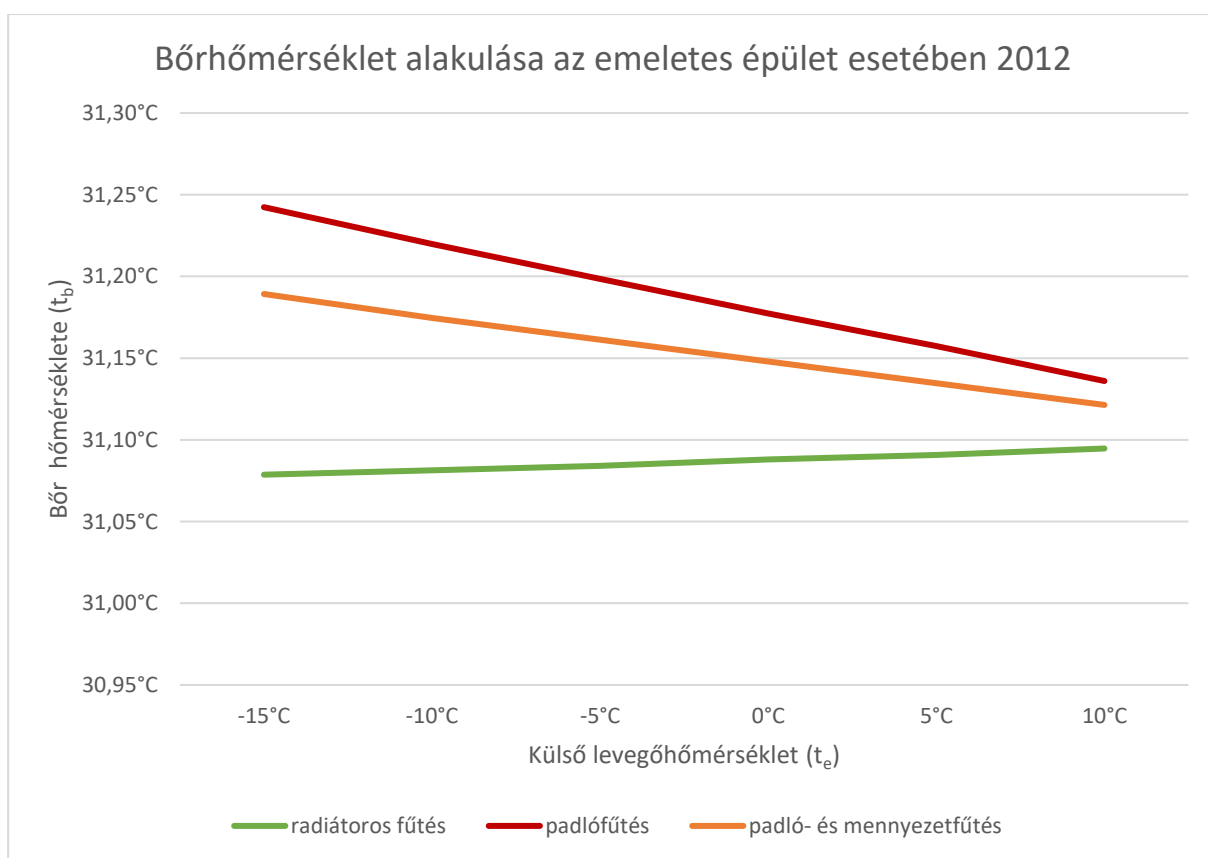
m4.9 ábra



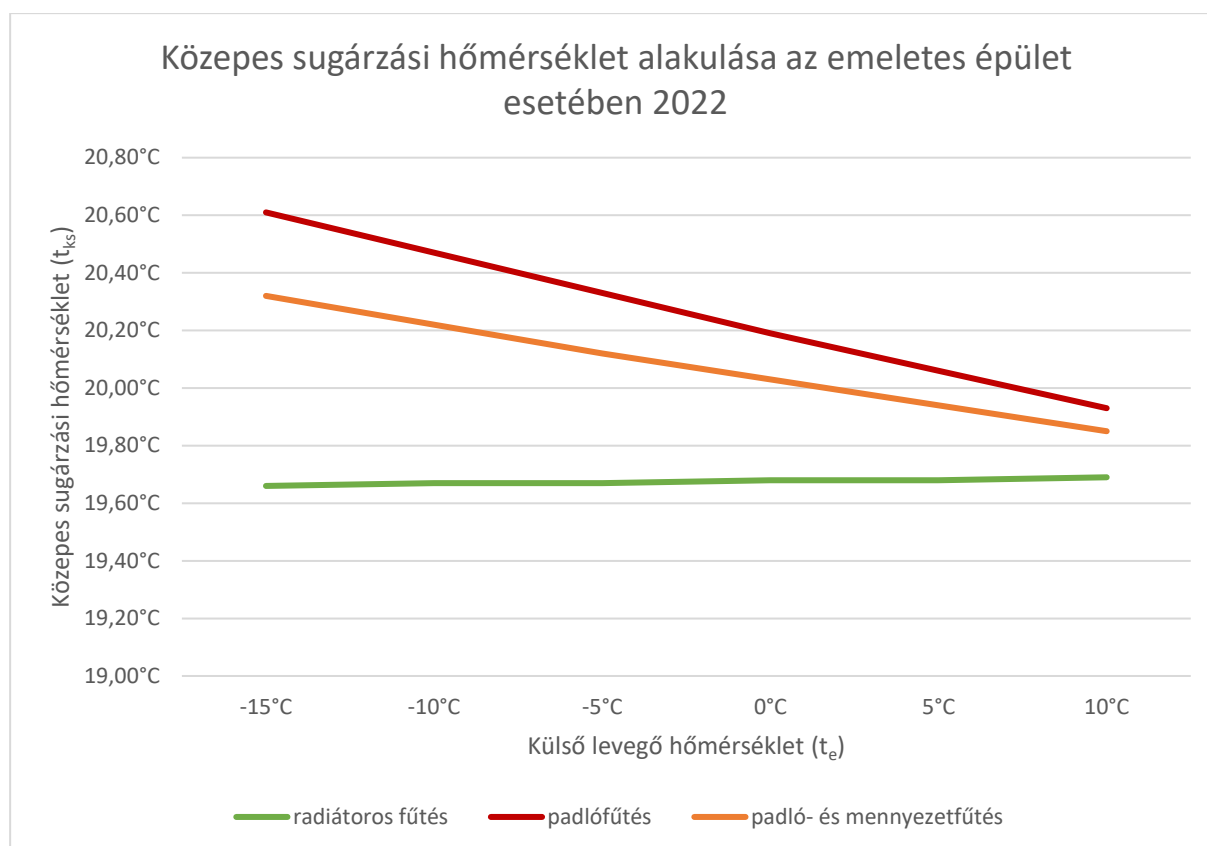
m4.10 ábra



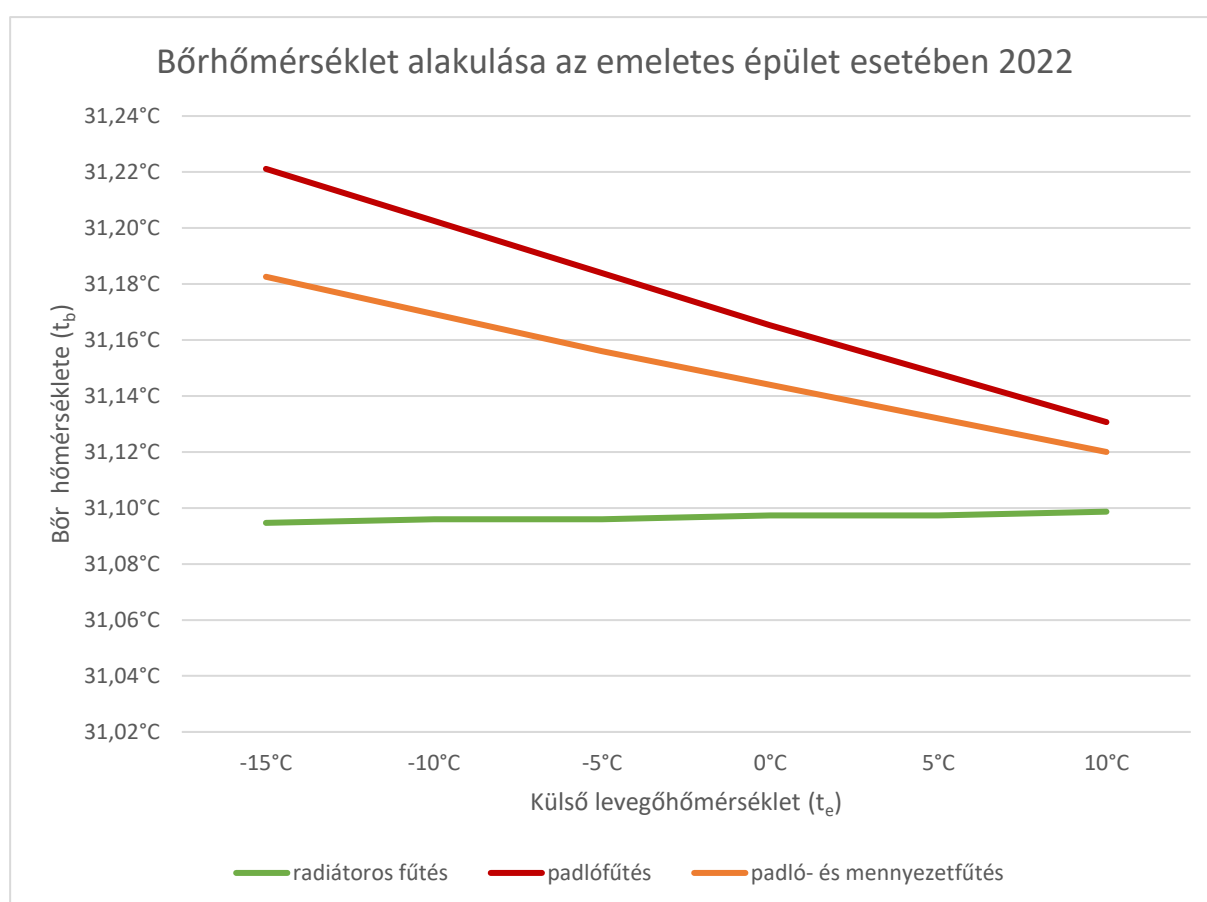
m4.11 ábra



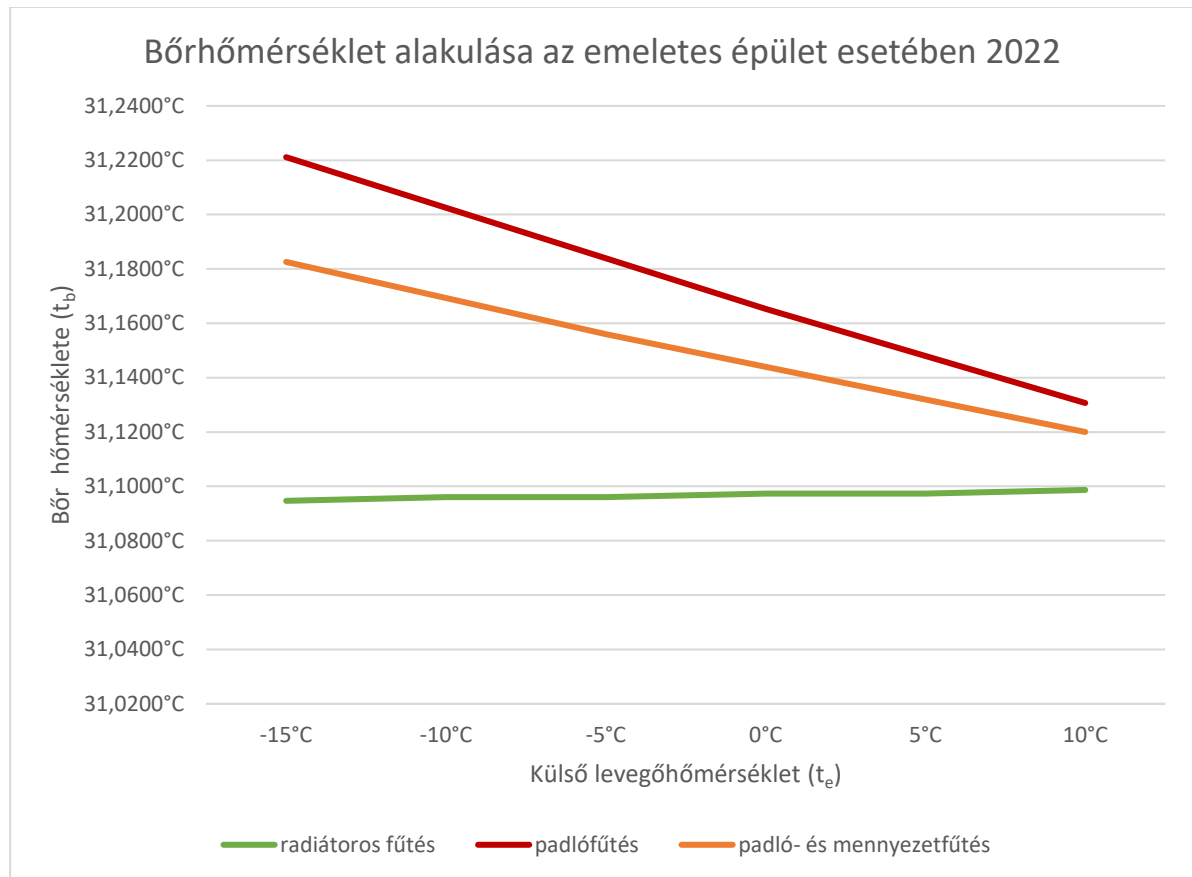
m4.12 ábra



m4.13 ábra

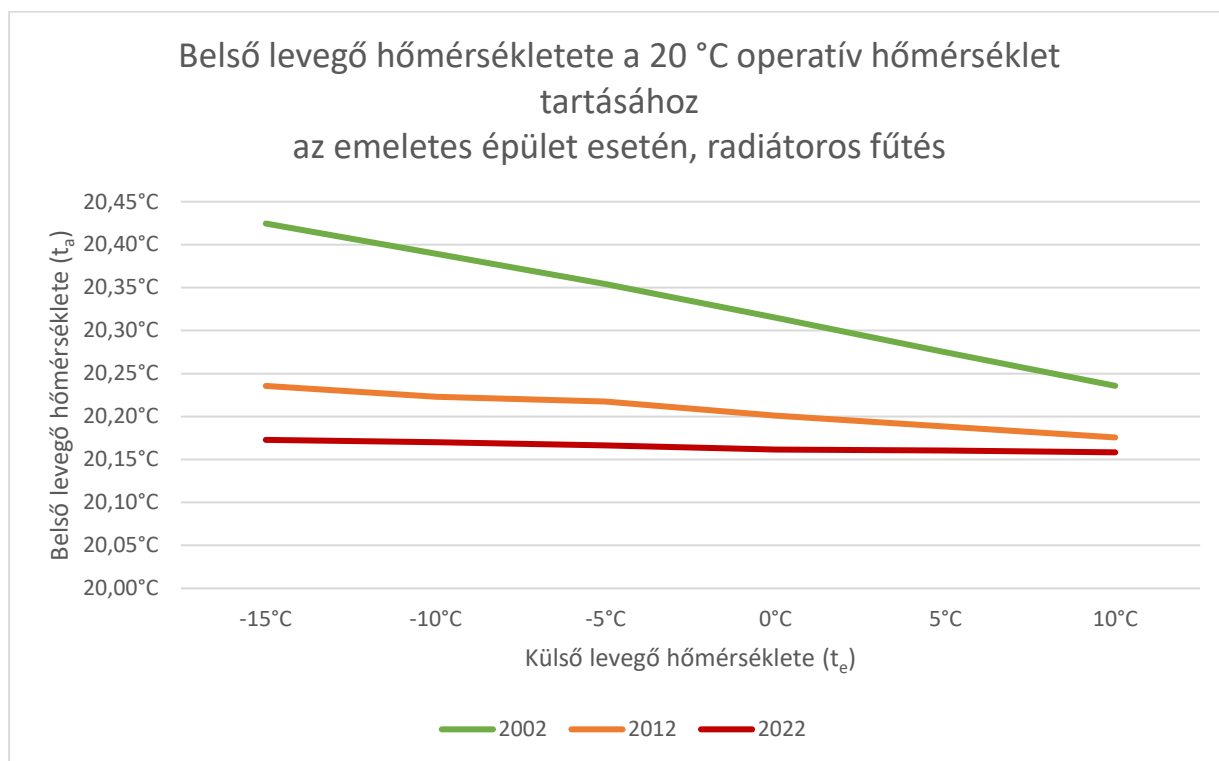


m4.14 ábra

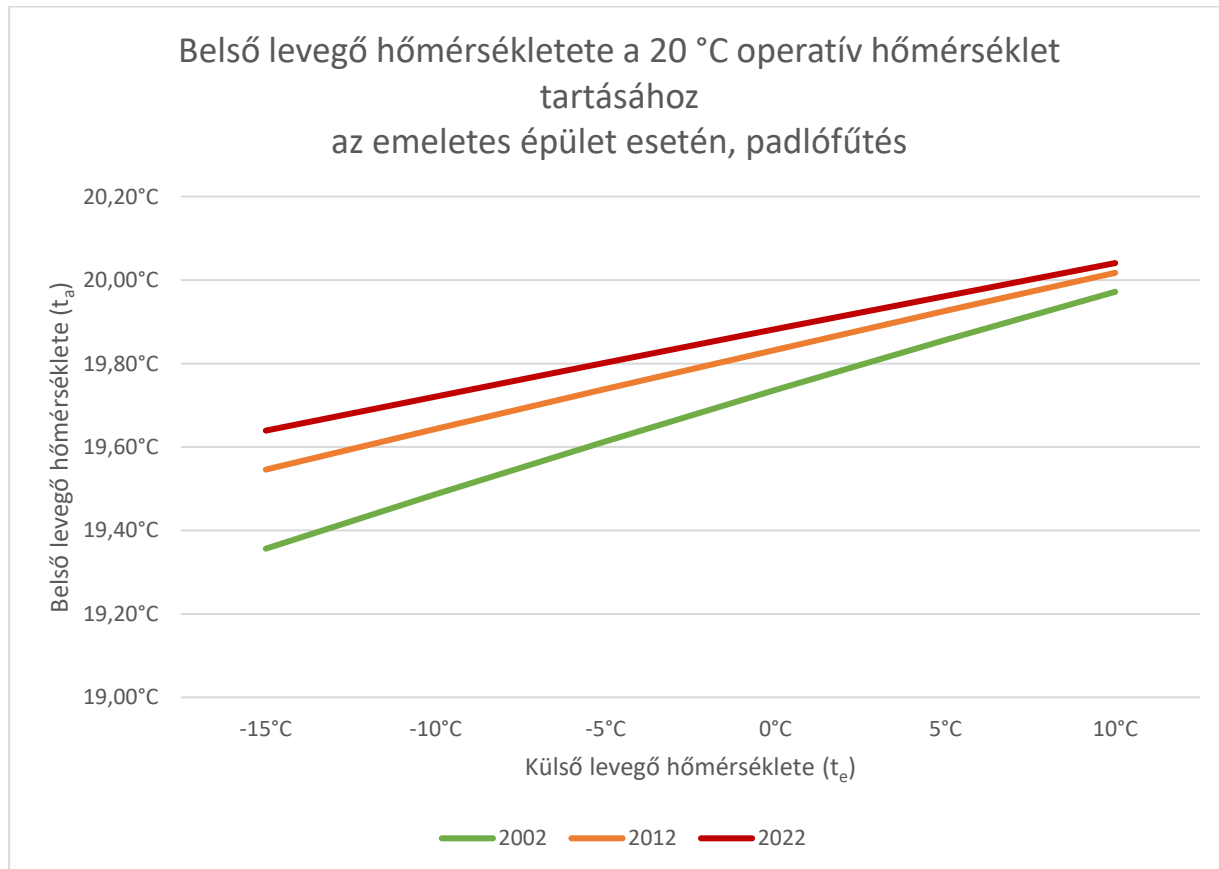


m4.15 ábra

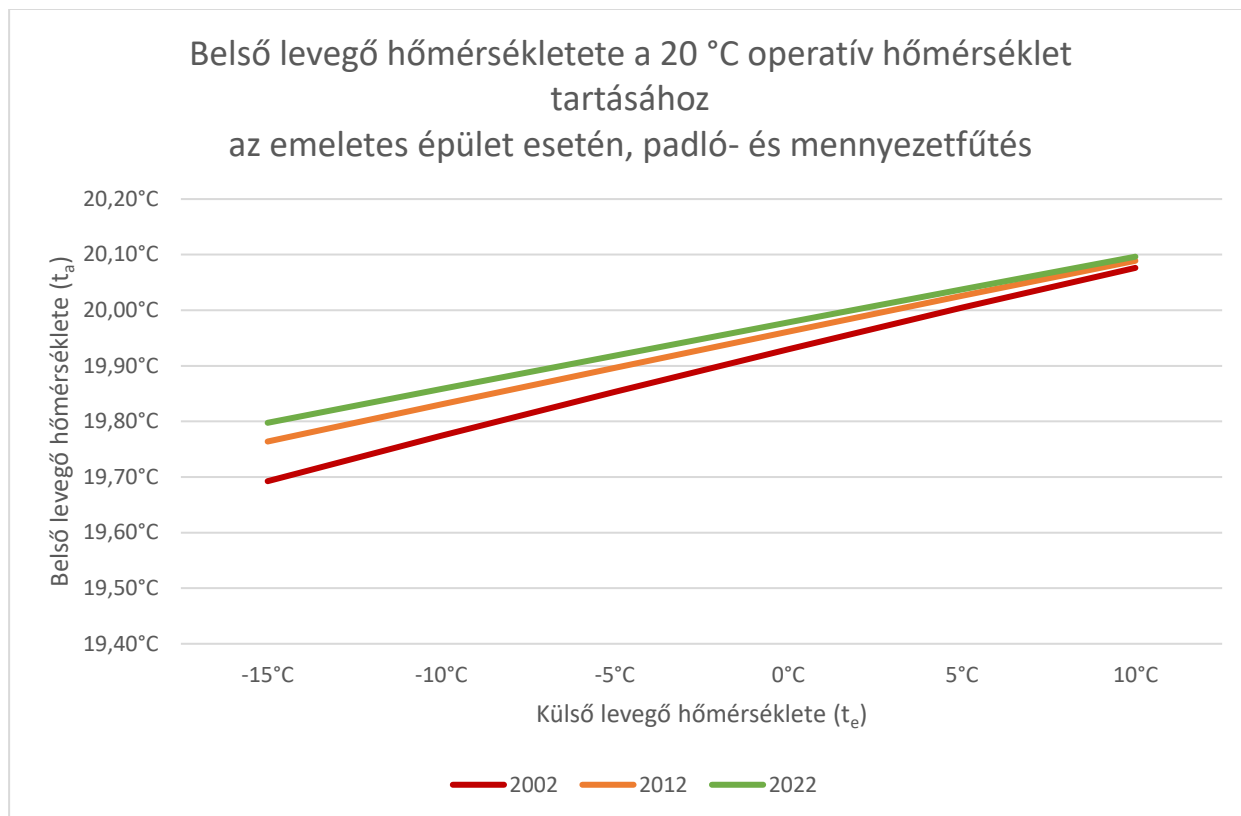
5. melléklet: A 20 °C operatív hőmérséklet tartásához szükséges levegőhőmérsékletek és közepes sugárzási hőmérséklet diagramok:



m5.1 ábra

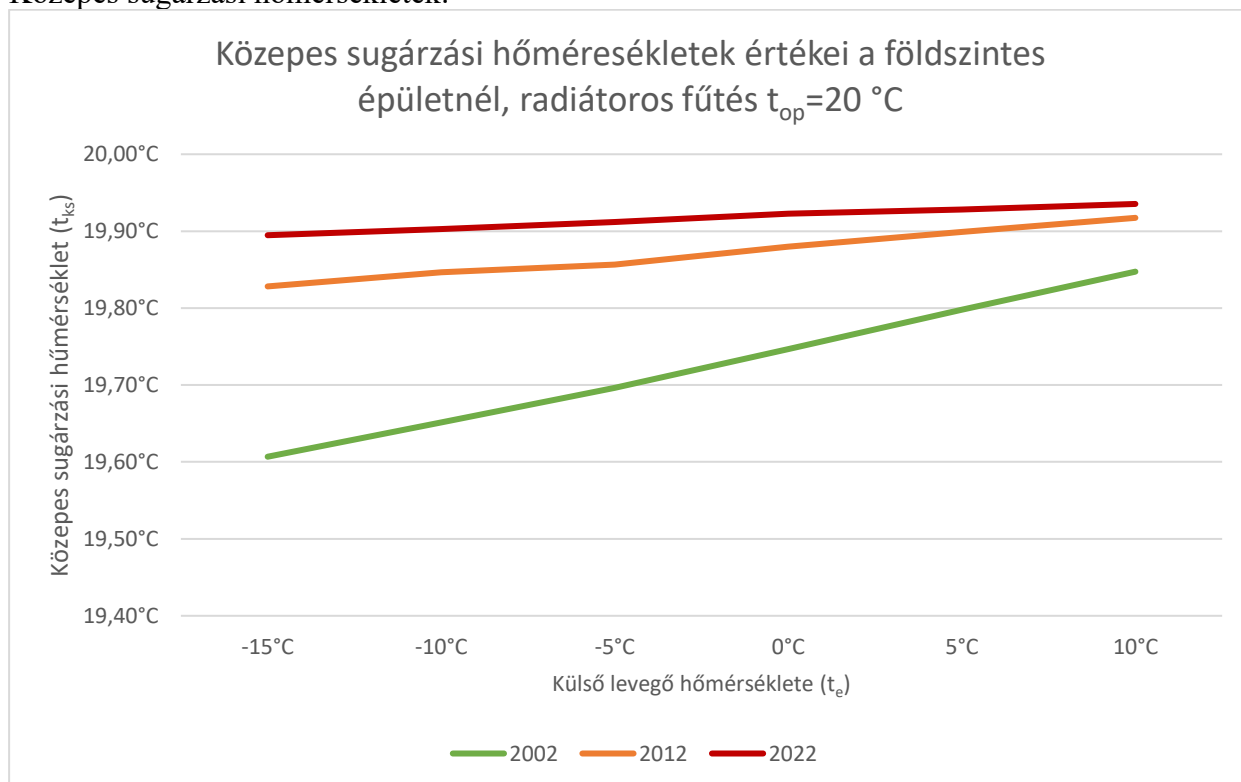


m5.2 ábra

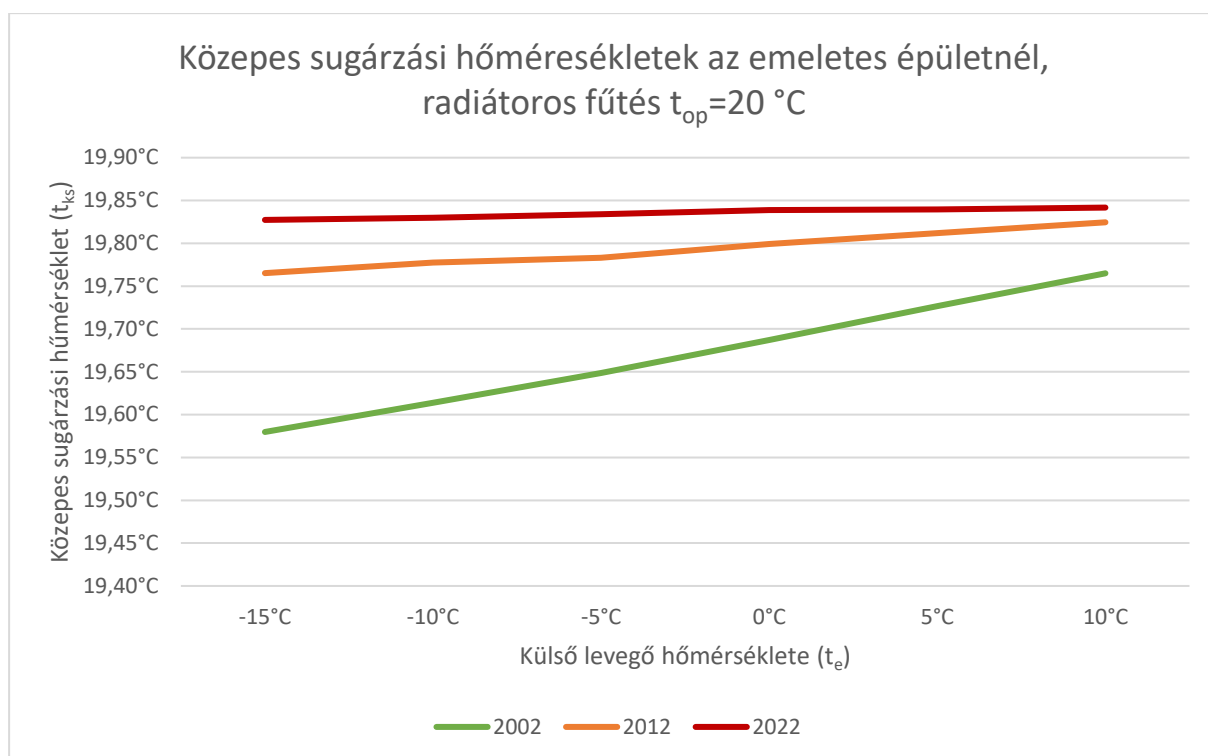


m5.3 ábra

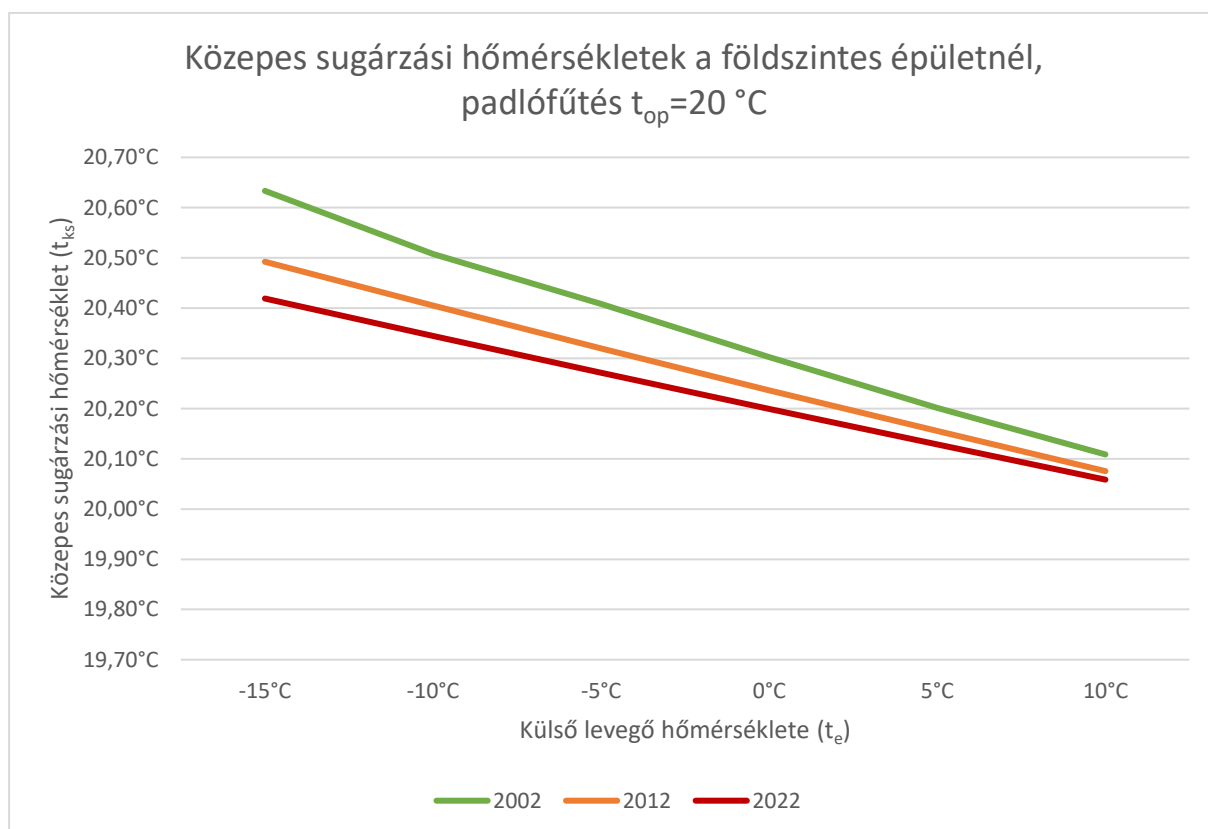
Közepes sugárzási hőmérsékletek:



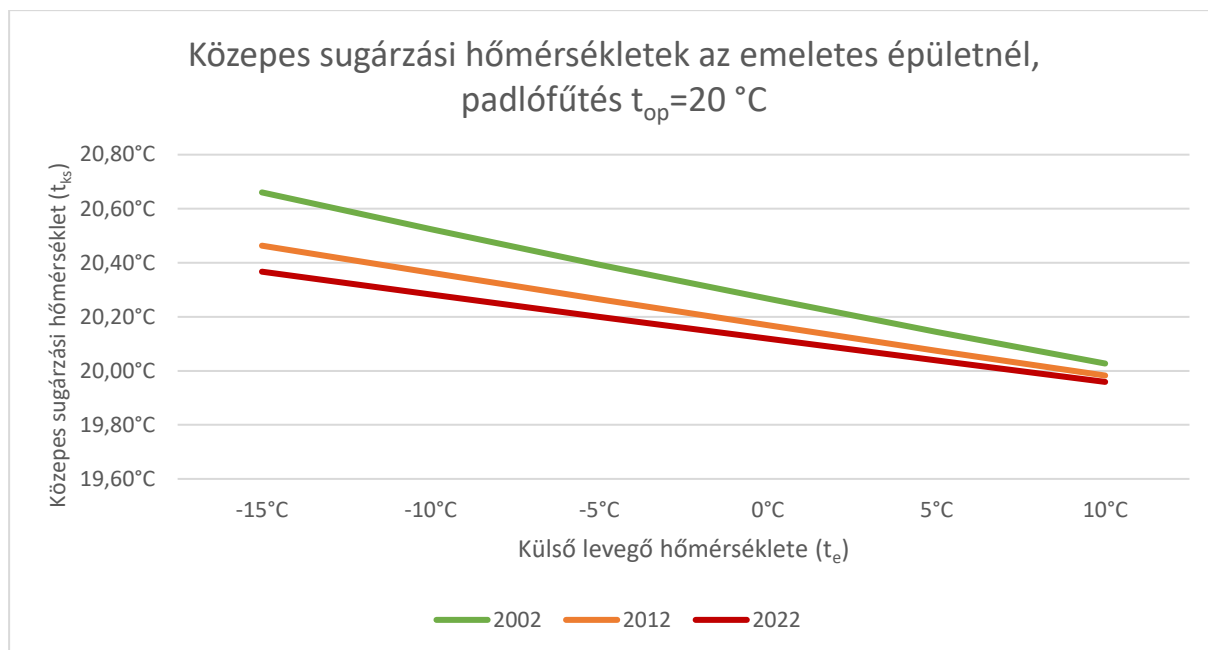
m5.4 ábra



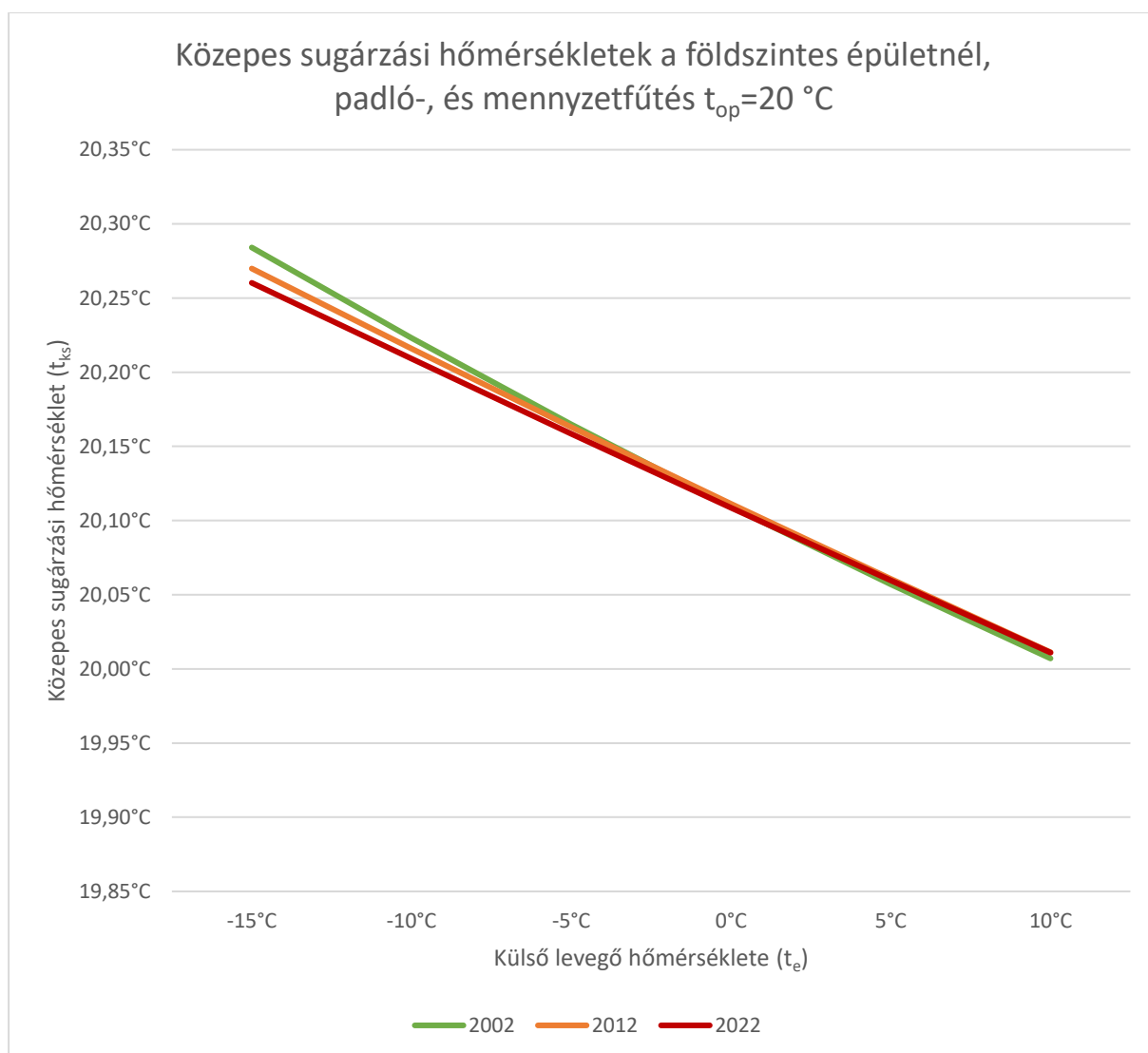
m5.5 ábra



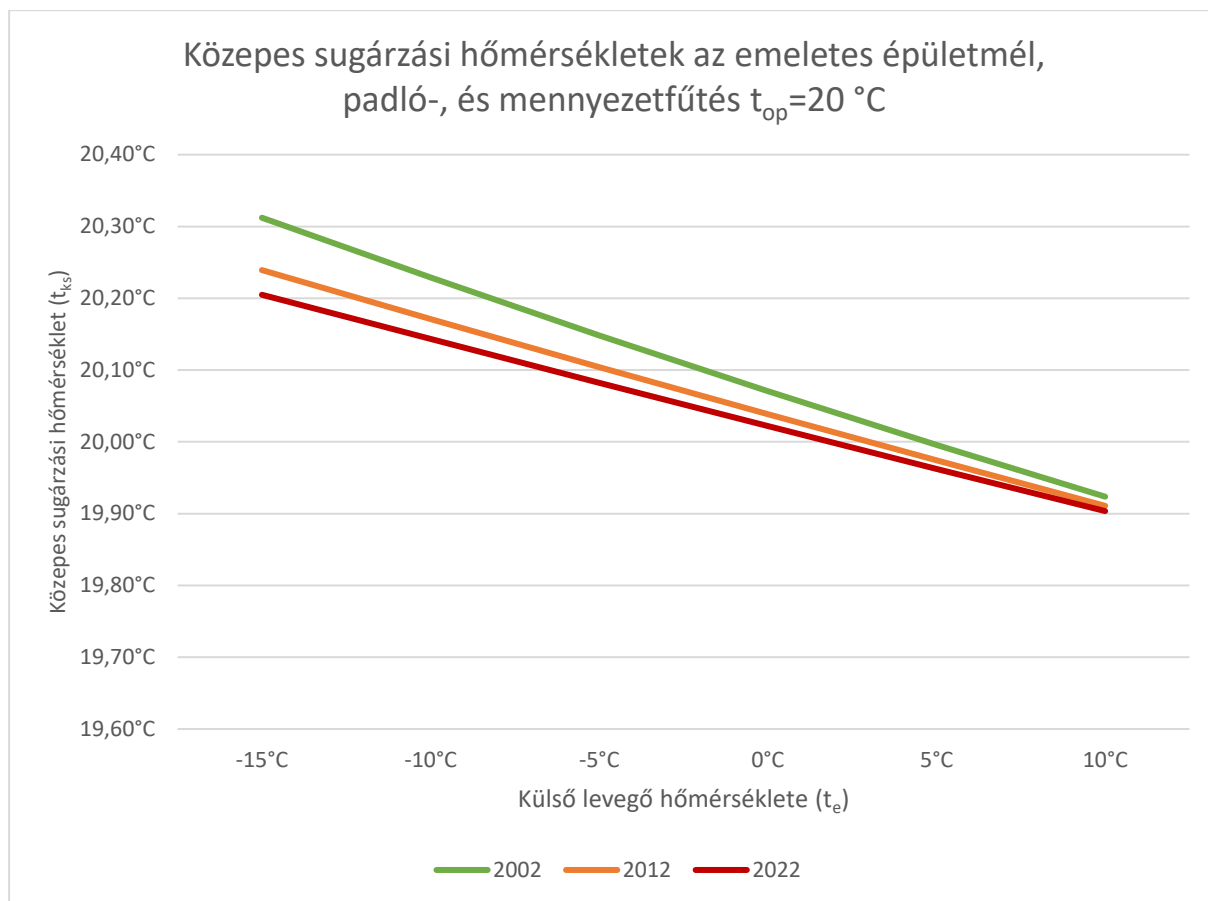
m5.6 ábra



m5.7 ábra

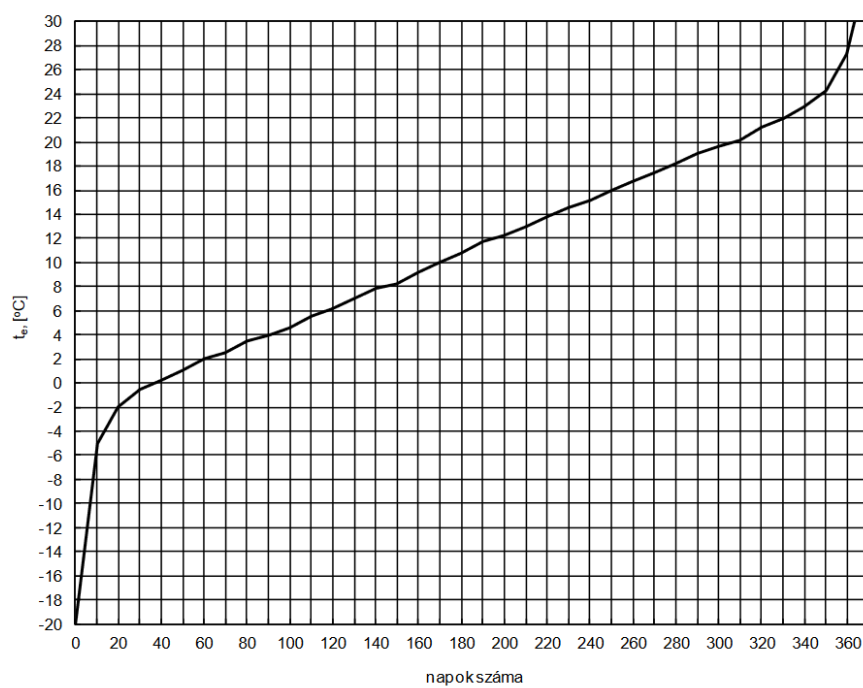


m5.8 ábra



m5.9 ábra

6. melléklet: Az alkalmazott hőfokgyakorisági görbe



m6.1. ábra: Hőfokgyakorisági görbe

7. melléklet: Fűtési idény hosszának meghatározásának összefüggései

$$t_{fh} = \bar{t}_i - \Delta t_{egyensúlyi} \quad [^{\circ}C] \quad (m7.1)$$

$$\Delta t_b = \frac{Q_{sd} + Q_{sid} + A_N + q_b}{\sum AU + \sum \psi \cdot l + 0,35 \cdot n \cdot V} + 2 \quad [K] \quad (m7.2)$$

$$Q_{sd} = \varepsilon \sum A_{\ddot{u}} \cdot g \cdot Q_{TOT} \quad \left[\frac{kWh}{a} \right] \quad (m7.3)$$

8. melléklet: A szellőzési hőveszteségek alakulását bemutató diagramokhoz tartozó értékek táblázat formájában

Külső hőmérséklet	Napok száma	2002	2012	2022
-15,0 °C	5	245,22 W	243,68 W	243,23 W
-6,0 °C	10	182,27 W	181,11 W	180,75 W
-2,0 °C	20	154,29 W	153,30 W	153,01 W
-0,8 °C	30	145,92 W	144,90 W	144,66 W
0,2 °C	40	138,90 W	137,99 W	137,70 W
1,0 °C	50	133,29 W	132,43 W	132,17 W
2,0 °C	60	126,34 W	125,47 W	125,24 W
2,5 °C	70	122,78 W	122,00 W	121,77 W
3,5 °C	80	115,83 W	115,06 W	114,83 W
4,0 °C	90	112,33 W	111,56 W	111,36 W
4,5 °C	100	108,82 W	108,09 W	107,88 W
5,6 °C	110	101,20 W	100,44 W	100,25 W
6,2 °C	120	96,98 W	96,29 W	96,09 W
7,0 °C	130	91,30 W	90,73 W	90,53 W
7,9 °C	140	85,05 W	84,47 W	84,30 W
8,1 °C	150	83,63 W	83,06 W	82,90 W
9,0 °C	160	77,32 W	76,82 W	76,67 W
10,0 °C	170	70,33 W	69,85 W	69,73 W
10,8 °C	180	64,76 W	64,29 W	64,19 W
11,8 °C	190	57,75 W	57,38 W	57,26 W
12,3 °C	200	54,24 W	53,89 W	53,80 W
13,0 °C	210	49,39 W	49,03 W	48,92 W
13,9 °C	220	43,04 W	42,76 W	42,68 W
14,5 °C	230	38,86 W	38,60 W	38,50 W
15,0 °C	240	35,31 W	35,10 W	35,05 W
16,0 °C	250	28,29 W	28,17 W	28,13 W
16,6 °C	260	24,24 W	24,01 W	23,99 W
17,3 °C	270	19,31 W	19,17 W	19,15 W
18,1 °C	280	13,68 W	13,64 W	13,61 W
19,0 °C	290	7,42 W	7,41 W	7,39 W
19,8 °C	300	1,82 W	1,82 W	1,82 W
20,0 °C	310	0,47 W	0,47 W	0,47 W

m8.1 táblázat: Szellőzési hőveszteségek értékei a földszintes épület helyiségében radiátoros fűtés esetén

Külső hőmérséklet	Napok száma	2002	2012	2022
-15,0 °C	5	238,22 W	239,16 W	239,65 W
-6,0 °C	10	177,28 W	177,85 W	178,19 W
-2,0 °C	20	150,08 W	150,64 W	150,87 W
-0,8 °C	30	141,94 W	142,41 W	142,67 W
0,2 °C	40	135,15 W	135,59 W	135,84 W
1,0 °C	50	129,72 W	130,14 W	130,38 W
2,0 °C	60	122,93 W	123,32 W	123,54 W
2,5 °C	70	119,57 W	119,91 W	120,13 W
3,5 °C	80	112,74 W	113,04 W	113,30 W
4,0 °C	90	109,35 W	109,68 W	109,88 W
4,5 °C	100	105,95 W	106,27 W	106,46 W
5,6 °C	110	98,48 W	98,78 W	98,95 W
6,2 °C	120	94,40 W	94,68 W	94,85 W
7,0 °C	130	88,99 W	89,23 W	89,38 W
7,9 °C	140	82,85 W	83,09 W	83,23 W
8,1 °C	150	81,49 W	81,73 W	81,87 W
9,0 °C	160	75,37 W	75,59 W	75,72 W
10,0 °C	170	68,57 W	68,77 W	68,88 W
10,8 °C	180	63,13 W	63,31 W	63,42 W
11,8 °C	190	56,35 W	56,49 W	56,58 W
12,3 °C	200	52,93 W	53,08 W	53,17 W
13,0 °C	210	48,17 W	48,30 W	48,38 W
13,9 °C	220	42,05 W	42,16 W	42,23 W
14,5 °C	230	37,97 W	38,07 W	38,13 W
15,0 °C	240	34,57 W	34,66 W	34,72 W
16,0 °C	250	27,76 W	27,84 W	27,88 W
16,6 °C	260	23,68 W	23,74 W	23,78 W
17,3 °C	270	18,92 W	18,97 W	19,00 W
18,1 °C	280	13,47 W	13,51 W	13,53 W
19,0 °C	290	7,35 W	7,37 W	7,38 W
19,8 °C	300	1,90 W	1,91 W	1,91 W
20,0 °C	310	0,54 W	0,54 W	0,54 W

m8.2 táblázat: Szellőzési hőveszteségek értékei a földszintes épület helyiségében padlófűtés esetén

Külső hőmérséklet	Napok száma	2002	2012	2022
-15,0 °C	5	240,56 W	240,66 W	240,72 W
-6,0 °C	10	178,93 W	178,95 W	178,99 W
-2,0 °C	20	151,53 W	151,52 W	151,55 W
-0,8 °C	30	143,30 W	143,29 W	143,31 W
0,2 °C	40	136,45 W	136,44 W	136,45 W
1,0 °C	50	130,96 W	130,95 W	130,96 W
2,0 °C	60	124,11 W	124,09 W	124,10 W
2,5 °C	70	120,68 W	120,66 W	120,67 W
3,5 °C	80	113,82 W	113,80 W	113,81 W
4,0 °C	90	110,40 W	110,37 W	110,38 W
4,5 °C	100	106,97 W	106,94 W	106,95 W
5,6 °C	110	99,42 W	99,40 W	99,40 W
6,2 °C	120	95,31 W	95,61 W	95,29 W
7,0 °C	130	89,82 W	89,79 W	89,80 W
7,9 °C	140	83,65 W	83,62 W	83,62 W
8,1 °C	150	82,27 W	82,24 W	82,25 W
9,0 °C	160	76,10 W	76,07 W	76,07 W
10,0 °C	170	69,24 W	69,21 W	69,21 W
10,8 °C	180	63,75 W	63,72 W	63,72 W
11,8 °C	190	56,88 W	56,86 W	56,86 W
12,3 °C	200	53,45 W	53,43 W	53,43 W
13,0 °C	210	48,65 W	48,62 W	48,62 W
13,9 °C	220	42,47 W	42,45 W	42,45 W
14,5 °C	230	38,35 W	38,33 W	38,33 W
15,0 °C	240	34,92 W	34,90 W	34,90 W
16,0 °C	250	28,05 W	28,04 W	28,04 W
16,6 °C	260	23,93 W	23,92 W	23,92 W
17,3 °C	270	19,13 W	19,11 W	19,11 W
18,1 °C	280	13,63 W	13,62 W	13,62 W
19,0 °C	290	7,45 W	7,45 W	7,45 W
19,8 °C	300	1,96 W	1,96 W	1,96 W
20,0 °C	310	0,58 W	0,58 W	0,58 W

m8.3 táblázat: Szellőzési hőveszteségek értékei a földszintes épület helyiségében padló- és mennyezetfűtés esetén

Külső hőmérséklet	Napok száma	2002	2012	2022
-15,0 °C	5	257,59 W	256,22 W	255,76 W
-6,0 °C	10	191,67 W	190,62 W	190,27 W
-2,0 °C	20	162,44 W	161,45 W	161,18 W
-0,8 °C	30	153,59 W	152,68 W	152,43 W
0,2 °C	40	146,24 W	145,42 W	145,14 W
1,0 °C	50	140,37 W	139,60 W	139,34 W
2,0 °C	60	133,08 W	132,30 W	132,07 W
2,5 °C	70	129,37 W	128,66 W	128,43 W
3,5 °C	80	122,07 W	121,38 W	121,16 W
4,0 °C	90	118,41 W	117,73 W	117,51 W
4,5 °C	100	114,74 W	114,12 W	113,87 W
5,6 °C	110	106,66 W	106,07 W	105,86 W
6,2 °C	120	102,33 W	101,71 W	101,51 W
7,0 °C	130	96,39 W	95,88 W	95,68 W
7,9 °C	140	89,84 W	89,31 W	89,14 W
8,1 °C	150	88,35 W	87,84 W	87,68 W
9,0 °C	160	81,75 W	81,30 W	81,14 W
10,0 °C	170	74,43 W	73,99 W	73,87 W
10,8 °C	180	68,59 W	68,16 W	68,06 W
11,8 °C	190	61,24 W	60,89 W	60,79 W
12,3 °C	200	57,57 W	57,25 W	57,16 W
13,0 °C	210	52,49 W	52,15 W	52,05 W
13,9 °C	220	45,85 W	45,59 W	45,51 W
14,5 °C	230	41,47 W	41,27 W	41,13 W
15,0 °C	240	37,77 W	37,56 W	37,50 W
16,0 °C	250	30,41 W	30,29 W	30,24 W
16,6 °C	260	26,13 W	25,93 W	25,90 W
17,3 °C	270	20,98 W	20,85 W	20,82 W
18,1 °C	280	15,09 W	15,05 W	15,01 W
19,0 °C	290	8,53 W	8,50 W	8,48 W
19,8 °C	300	2,65 W	2,65 W	2,65 W
20,0 °C	310	1,24 W	1,23 W	1,22 W

m8.4 táblázat: Szellőzési hőveszteségek értékei az emeletes épület helyiségében radiátoros fűtés esetén

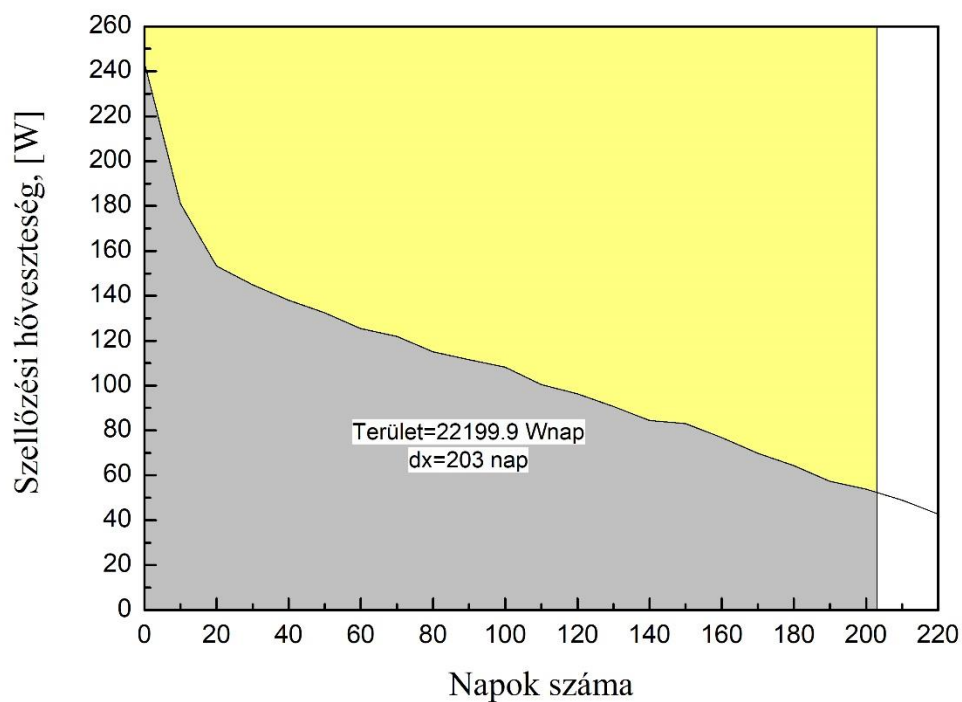
Külső hőmérséklet	Napok száma	2002	2012	2022
-15,0 °C	5	249,83 W	251,20 W	251,88 W
-6,0 °C	10	186,07 W	187,02 W	187,24 W
-2,0 °C	20	157,71 W	158,49 W	158,89 W
-0,8 °C	30	149,20 W	149,93 W	150,30 W
0,2 °C	40	142,10 W	142,79 W	143,15 W
1,0 °C	50	136,43 W	137,08 W	137,42 W
2,0 °C	60	129,33 W	129,95 W	130,27 W
2,5 °C	70	125,78 W	126,38 W	126,80 W
3,5 °C	80	118,68 W	119,24 W	119,53 W
4,0 °C	90	115,13 W	115,68 W	115,95 W
4,5 °C	100	111,58 W	112,10 W	112,38 W
5,6 °C	110	103,77 W	104,25 W	104,50 W
6,2 °C	120	99,51 W	99,97 W	100,21 W
7,0 °C	130	93,83 W	94,26 W	94,48 W
7,9 °C	140	87,44 W	87,84 W	88,04 W
8,1 °C	150	86,02 W	86,41 W	86,61 W
9,0 °C	160	79,63 W	79,98 W	80,17 W
10,0 °C	170	72,52 W	72,84 W	73,01 W
10,8 °C	180	66,84 W	67,13 W	67,29 W
11,8 °C	190	59,73 W	59,99 W	60,13 W
12,3 °C	200	56,18 W	56,42 W	56,55 W
13,0 °C	210	51,20 W	51,42 W	51,54 W
13,9 °C	220	44,81 W	45,00 W	45,10 W
14,5 °C	230	40,54 W	40,71 W	40,80 W
15,0 °C	240	36,98 W	37,14 W	37,22 W
16,0 °C	250	29,88 W	30,00 W	30,06 W
16,6 °C	260	25,61 W	25,71 W	25,77 W
17,3 °C	270	20,63 W	20,71 W	20,76 W
18,1 °C	280	14,94 W	15,00 W	15,03 W
19,0 °C	290	8,53 W	8,57 W	8,59 W
19,8 °C	300	2,84 W	2,85 W	2,86 W
20,0 °C	310	1,42 W	1,43 W	1,43 W

m8.5 táblázat: Szellőzési hőveszteségek értékei az emeletes épület helyiségében padlófűtés esetén

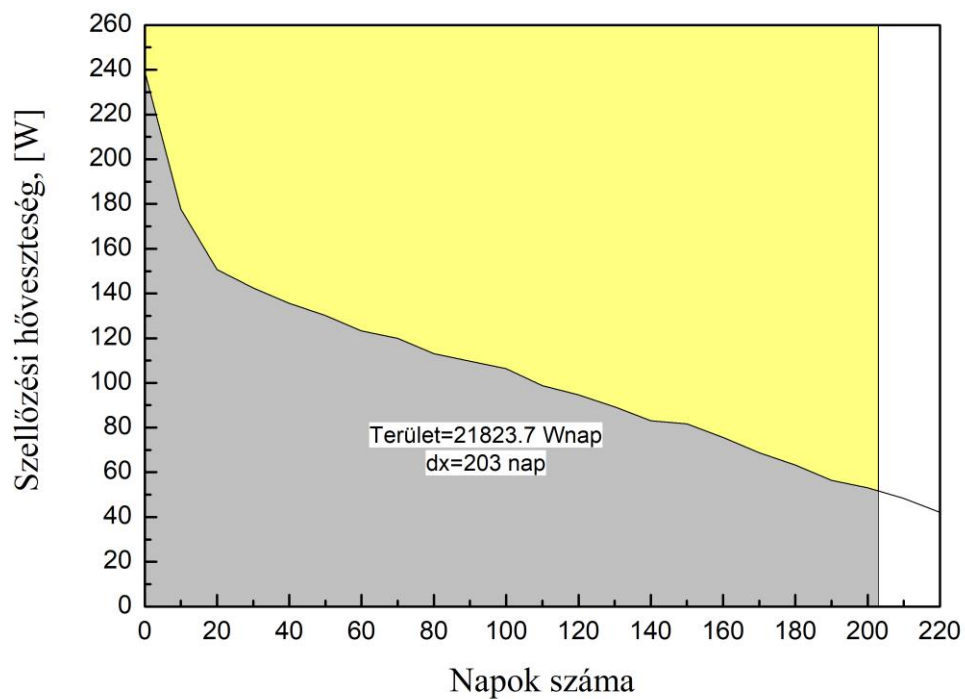
Külső hőmérséklet	Napok száma	2002	2012	2022
-15,0 °C	5	252,27 W	252,79 W	253,03 W
-6,0 °C	10	187,88 W	188,22 W	188,38 W
-2,0 °C	20	159,25 W	159,51 W	159,64 W
-0,8 °C	30	150,65 W	150,90 W	151,02 W
0,2 °C	40	143,49 W	143,72 W	143,84 W
1,0 °C	50	137,76 W	137,98 W	138,09 W
2,0 °C	60	130,60 W	130,80 W	130,90 W
2,5 °C	70	127,02 W	127,21 W	127,31 W
3,5 °C	80	119,85 W	120,03 W	120,12 W
4,0 °C	90	116,27 W	116,44 W	116,53 W
4,5 °C	100	112,69 W	112,85 W	112,94 W
5,6 °C	110	104,81 W	104,95 W	105,04 W
6,2 °C	120	100,51 W	100,65 W	100,72 W
7,0 °C	130	94,77 W	94,90 W	94,98 W
7,9 °C	140	88,32 W	88,44 W	88,51 W
8,1 °C	150	86,89 W	87,01 W	87,07 W
9,0 °C	160	80,44 W	80,54 W	80,60 W
10,0 °C	170	73,27 W	73,36 W	73,42 W
10,8 °C	180	67,54 W	67,62 W	67,67 W
11,8 °C	190	60,37 W	60,44 W	60,48 W
12,3 °C	200	56,78 W	56,85 W	56,89 W
13,0 °C	210	51,76 W	51,82 W	51,86 W
13,9 °C	220	45,31 W	45,36 W	45,39 W
14,5 °C	230	41,00 W	41,05 W	41,08 W
15,0 °C	240	37,42 W	37,46 W	37,48 W
16,0 °C	250	30,24 W	30,28 W	30,30 W
16,6 °C	260	25,94 W	25,97 W	25,98 W
17,3 °C	270	20,92 W	20,94 W	20,95 W
18,1 °C	280	15,18 W	15,19 W	15,20 W
19,0 °C	290	8,72 W	8,73 W	8,74 W
19,8 °C	300	2,98 W	2,98 W	2,98 W
20,0 °C	310	1,55 W	1,55 W	1,55 W

m8.6 táblázat: Szellőzési hőveszteségek értékei az emeletes épület helyiségében padló- és mennyezetfűtés esetén

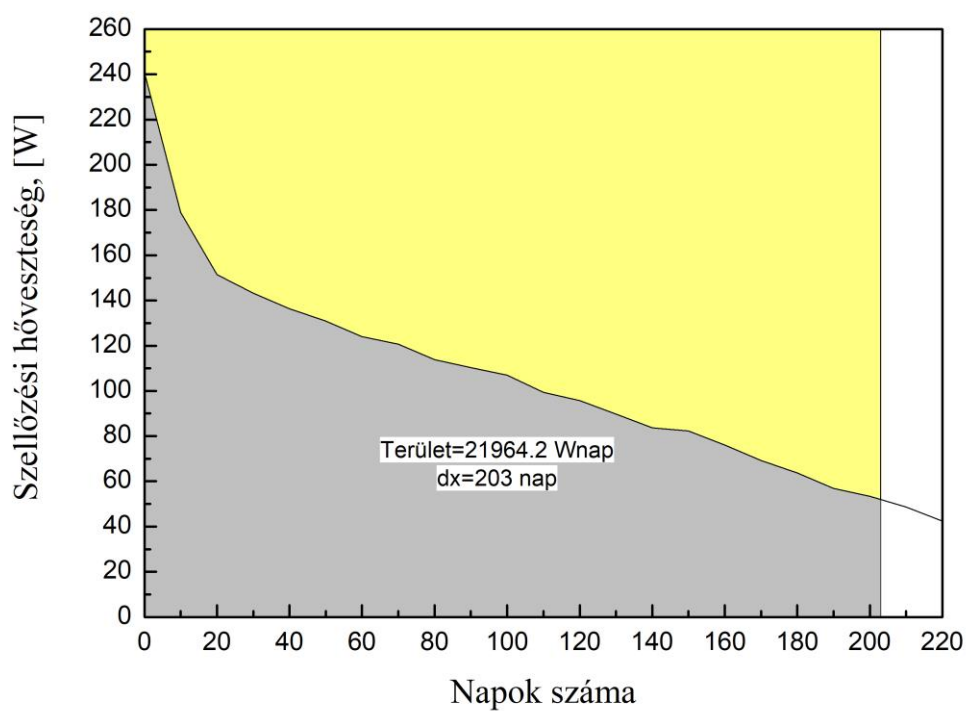
9. melléklet: Az integrálok eredményei kép formában



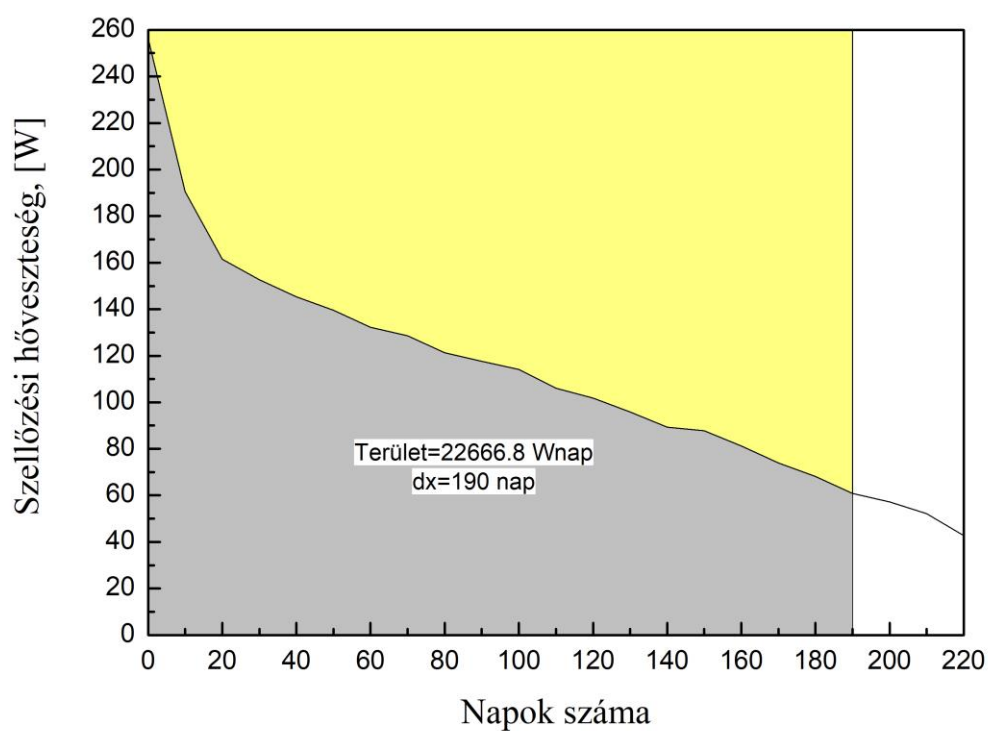
m9.1 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, földszintes épületben radiátoros fűtés esetén 2012



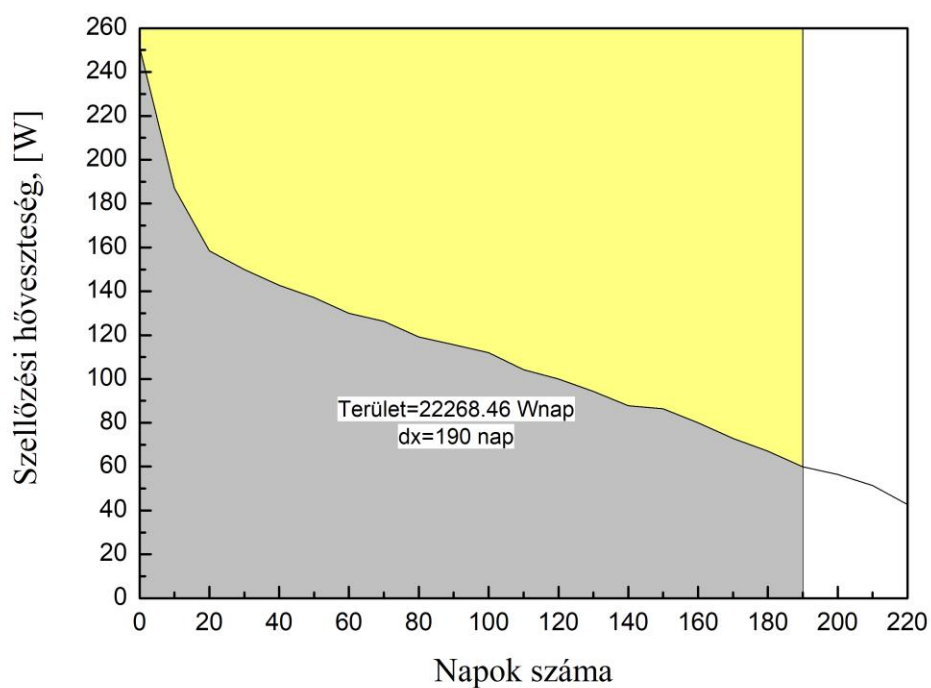
m9.2 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, földszintes épületben padlófűtés esetén 2012



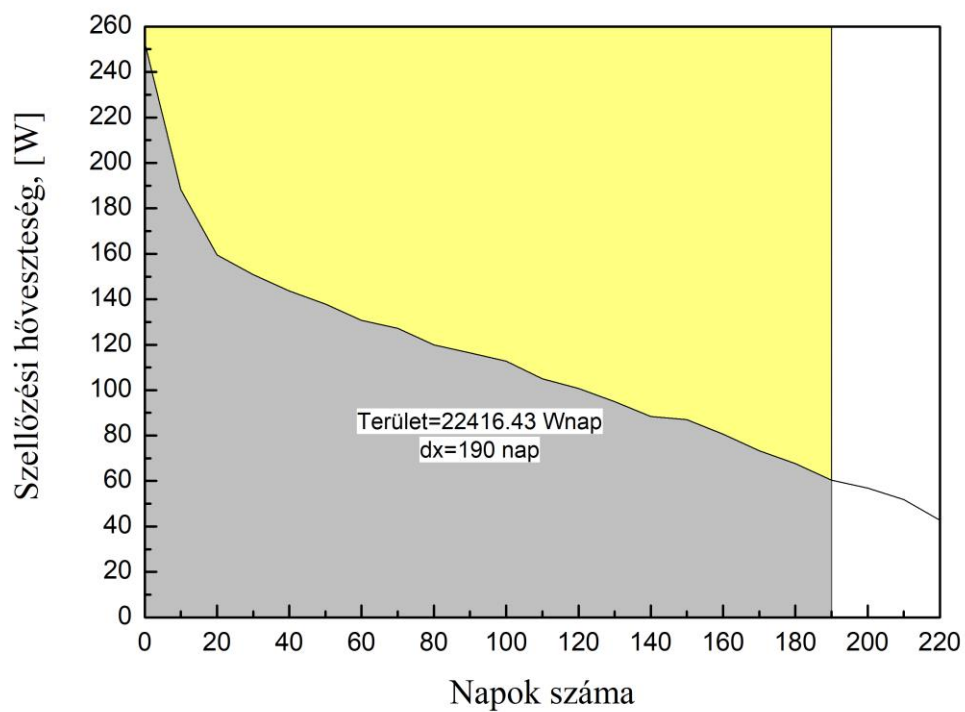
m9.3 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, földszintes épületben padló-, és mennyezetfűtés esetén 2012



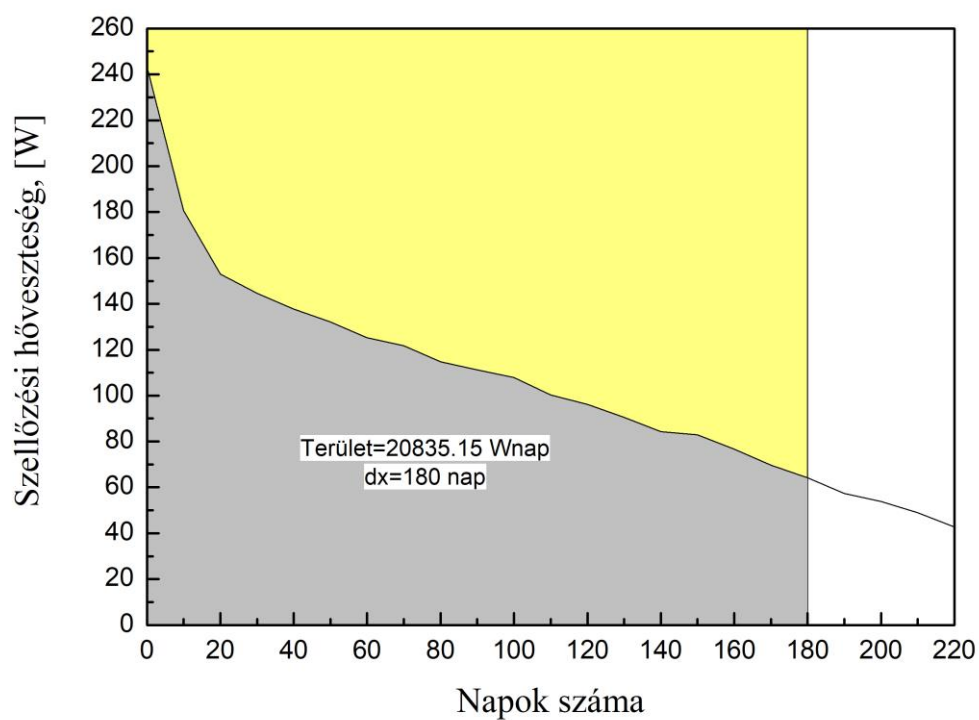
m9.4 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, emeletes épületben radiátoros fűtés esetén 2012



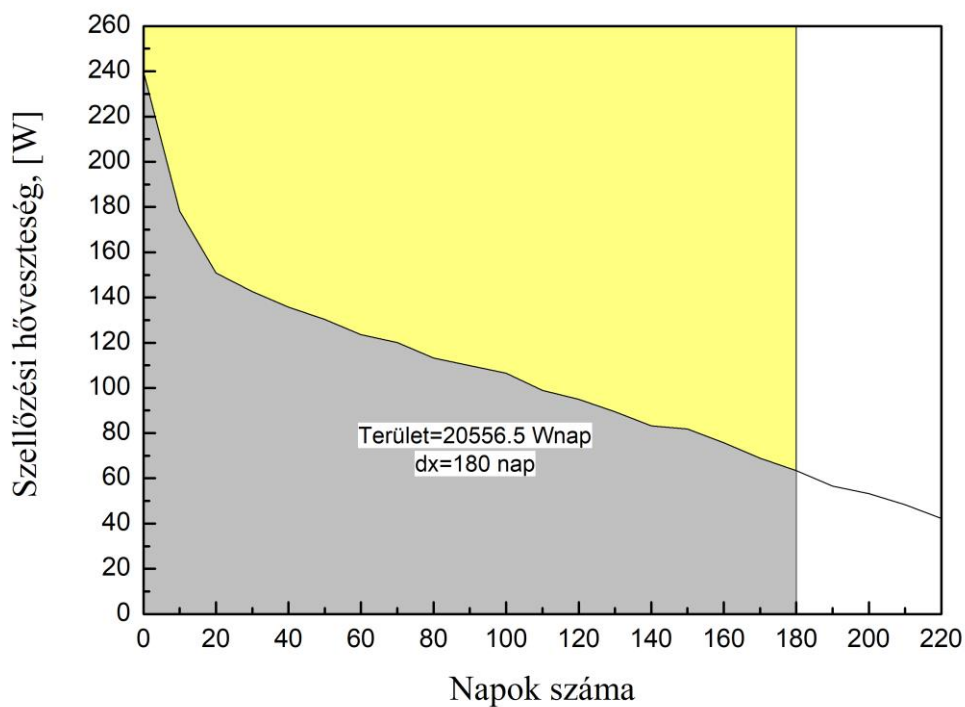
m9.5 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, emeletes épületben padlófűtés esetén 2012



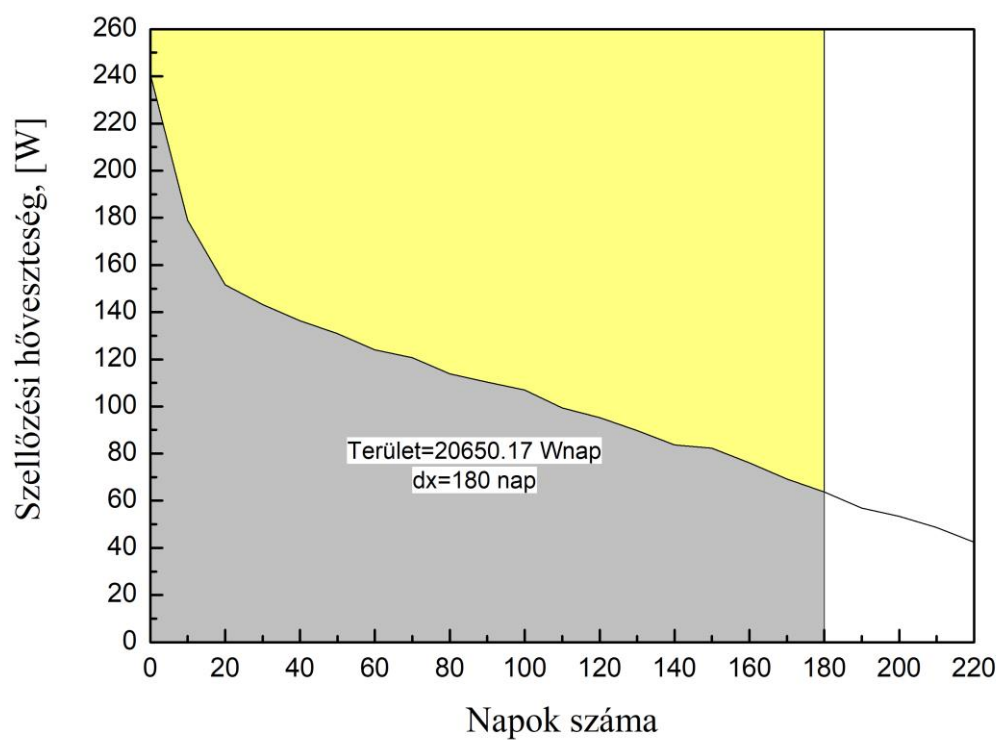
m9.6 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, emeletes épületben padló-, és mennyezetfűtés esetén 2012



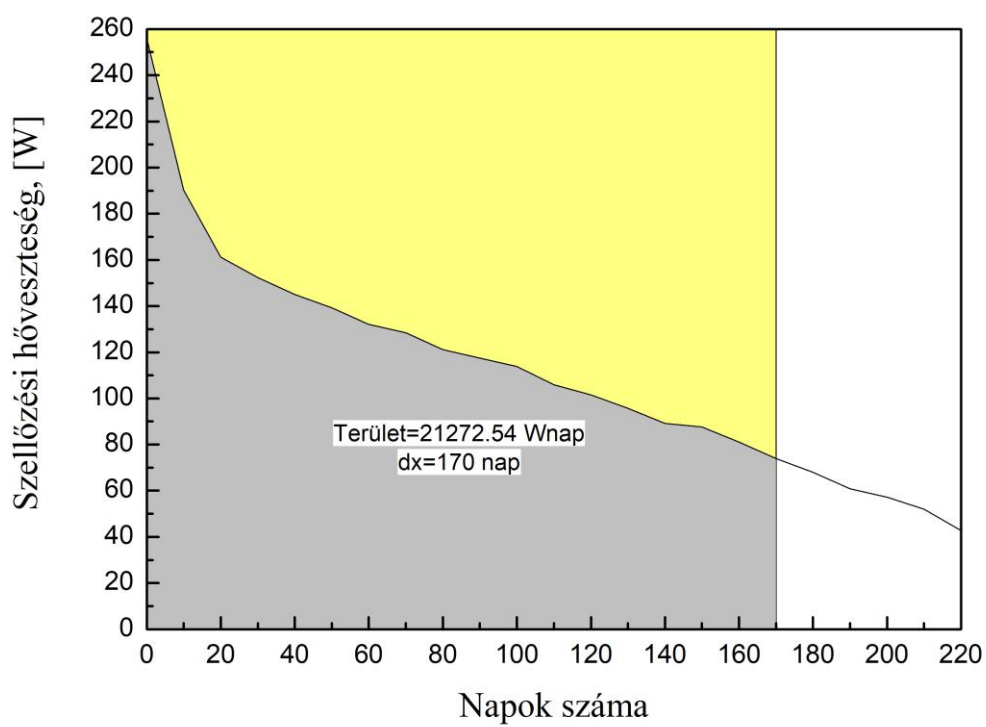
m9.7 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési időny során, földszintes épületben radiátoros fűtés esetén 2022



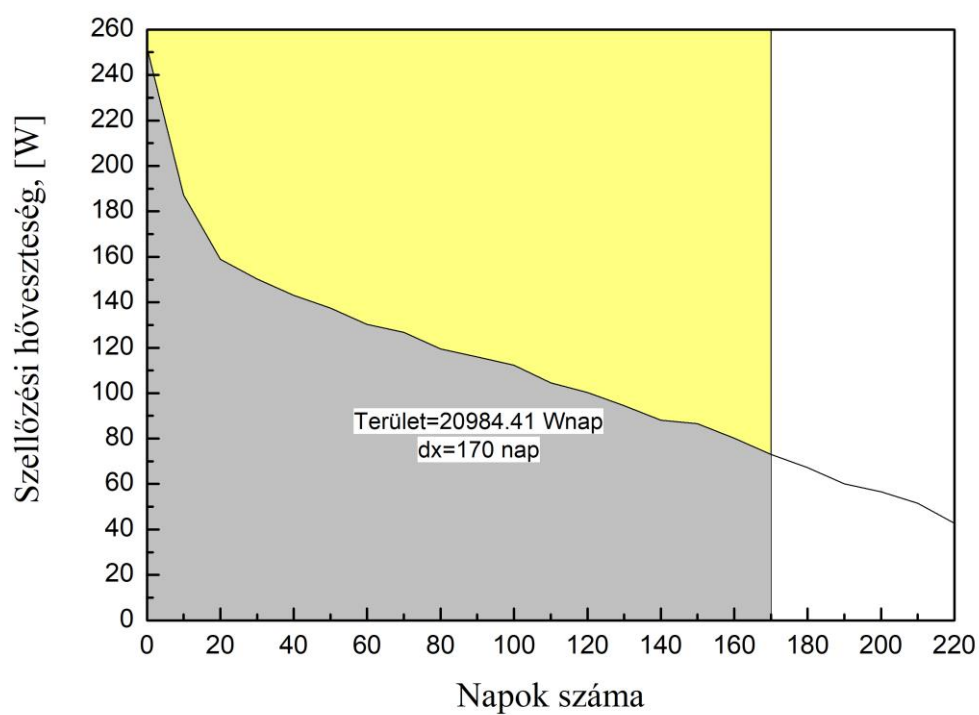
m9.8 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési időny során, földszintes épületben padlófűtés esetén 2022



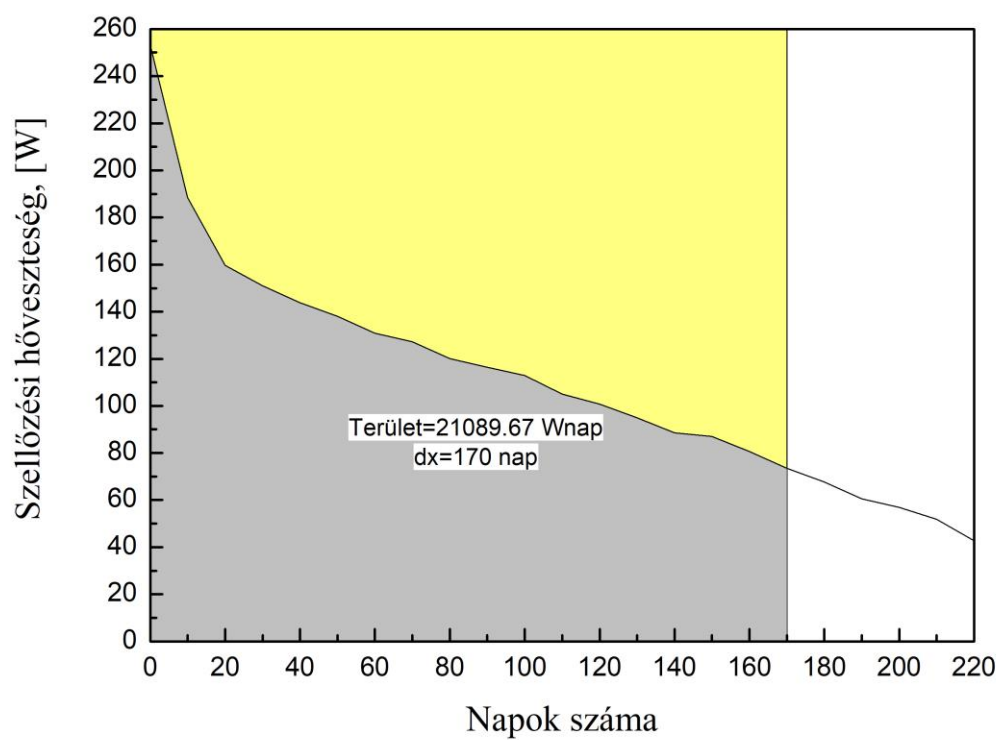
m9.9 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, földszintes épületben padló-, és mennyezetfűtés esetén 2022



m9.10 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, emeletes épületben radiátoros fűtés esetén 2022



m9.11 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, emeletes épületben padlófűtés esetén 2022



m9.12 ábra: Szellőzési hőveszteség a fűtési idény során, emeletes épületben padló-, és mennyezetfűtés esetén 2022