

ÉVES ENERGETIKAI SZAKREFERENSI JELENTÉS

2019.

NYÍRTÁVHŐ
Nyíregyházi Távhőszolgáltató Kft.



NYÍRTÁVHŐ

Készítette:

HCSEnergia Kft.

2020.04.17.

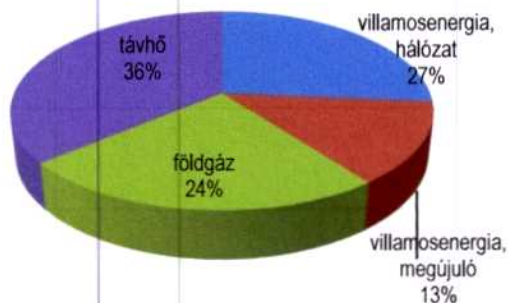
HCSEnergia Kft.
2030 Érd, Mecseki u. 76.
CIB 10702387-49354702-51100005
Adószám: 14866322-2-13

ÖSSZEFOGLALÁS

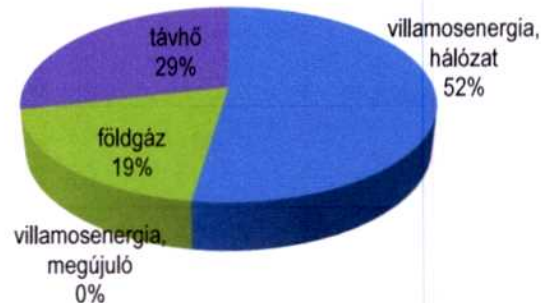
A NYÍRTÁVHŐ Nyíregyházi Távhőszolgáltató Kft. energetikai auditora nem kötelezett társaságként, az energiahatékonysági törvény szerint nem nagyvállalként kötelezett energetikai szakreferens igénybevételére. A Társaság ISO50001 energiamenedzsment rendszerrel rendelkezik. Az energetikai szakreferensi jelentés két részterületre terjed ki, ezek az „épület” és „tevékenység” részterületek. Az éves jelentés alapját a 2019. évi havi jelentések adják, amelyek kiegészülnek az éves folyamatok áttekintésével, felülvizsgálatával, továbbá a kötelező adatszolgáltatás adataival. A Nyírtávhő Kft. 2019-ben a következő vásárolt energiahordozókat használta fel: villamosenergia, távhő, földgáz, motorbenzin, gázolaj. Saját termelése három telephely napelemeiből származott.

Épület részterület

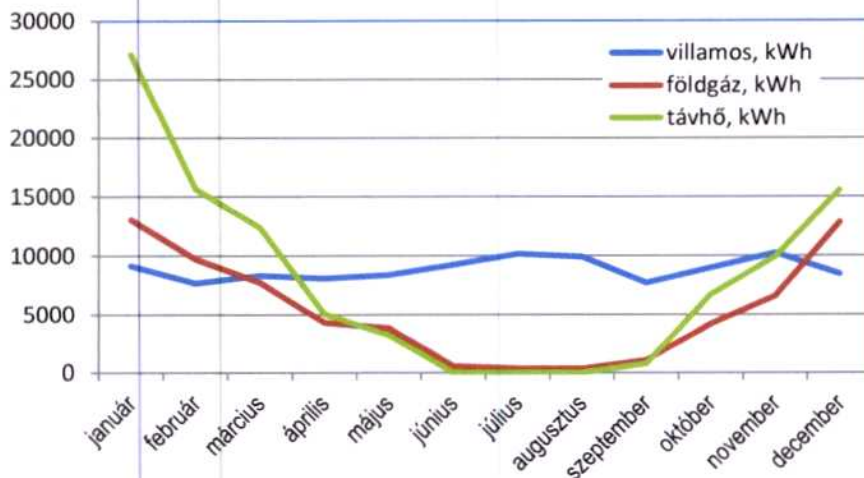
Az épület részterülethez tartozóan kezeljük a központi telephely, a műszaki telephely önálló ingatlanait, továbbá a másik két helyszínen található, nagyobb épület részét képező ingatlanokat. Az 1. ábrán az épületek energia felhasználásának arányait láthatjuk, a 2. ábrán ugyanezek primerenergia arányait mutatjuk be. Jól látszik, hogy a távhő mellett a villamosenergia felhasználás a jelentős, ha a primerenergia igényt tekintjük, akkor ez a legjelentősebb. A 3. ábra a 2019. évi havi fogyasztásokat mutatja kWh-ra átszámolva. A 3. ábrán az látható, hogy az épületek hőigényében a fűtés a meghatározó, a villamosenergia esetében pedig, hogy a nyári hűtési igény jelentős.



1. ábra Az épületek által felhasznált energia arányai



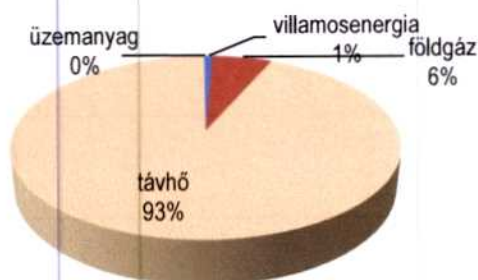
2. ábra Az épületek által felhasznált primerenergia arányai



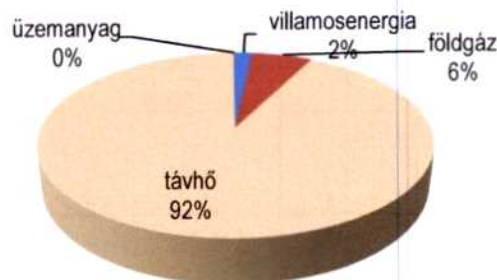
3. ábra
Az épületek havi energia felhasználása 2019-ben, kWh-ban (a villamosenergia egyharmada megújuló forrásból származik)

Tevékenység részterület

A tevékenység részterületéhez tartozik a Társaság két fő tevékenysége, a távhőszolgáltatás és a földgáz tüzelésű kazánházak üzemeltetése. Az előbbihez hőt, az utóbbihoz földgázt vásárol, a segédenergia a villamosenergia, a tevékenység ellátásához motorhajtóanyagokat használ még. A 4.ábrán a felhasznált energiahordozók arányai láthatóak, az 5.ábrán a kapcsolódó primerenergia igény arányai láthatóak. Jól látható, hogy a Társaság fő tevékenységét a távhőszolgáltatás adja, a távhő részaránya mind a vásárolt energiahordozó, mind a primerenergia vonzat tekintetében 90% feletti. A földgáz képvisel még 6%-os arányt, a villamosenergia 1%, illetve 2% arányt képvisel, a motorhajtóanyagok energetikai szempontból elhanyagolhatóak. A megújuló villamosenergiát nem tüntettük fel külön.

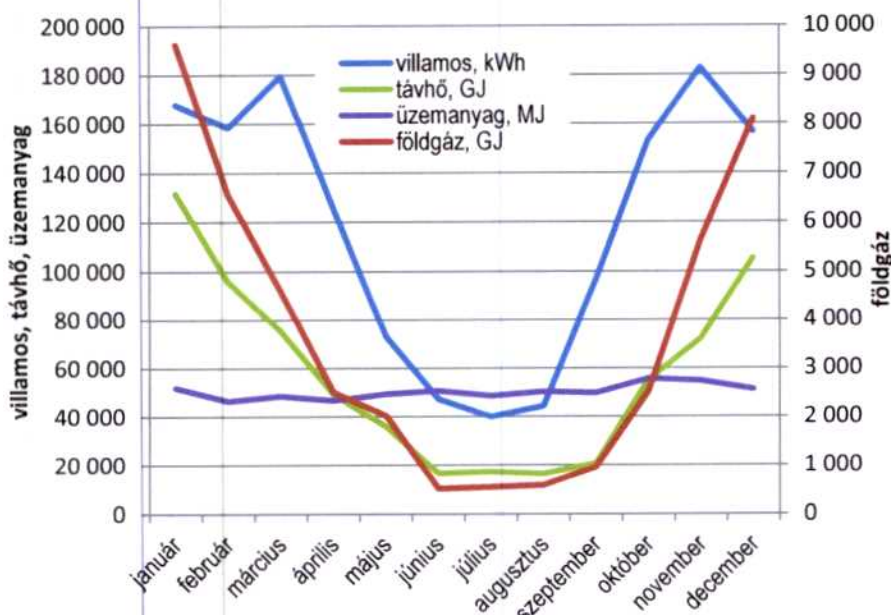


4. ábra A tevékenységekhez felhasznált energiahordozók arányai



5. ábra A tevékenységekhez felhasznált energiahordozók primerenergia arányai

A 6.ábrán a felhasznált energiahordozók havi alakulását mutatjuk be, a nagyságrendi különbség miatt a földgáz külön skálán szerepel. Mind a földgáz, mind a távhő esetében jól megfigyelhető a kiszolgált fogyasztók fűtési célú hőigényének dominanciája. A villamosenergia felhasználás alakulása hasonlóképpen szezonális, mivel az a fogyasztói hőigények ellátásának segédenergiája. Az üzemanyag felhasználás havi ingadozása $\pm 10\%$.



6. ábra

A tevékenységekhez felhasznált energiahordozók havi felhasználása 2019-ben.

A társasági szintű összes energiafelhasználásban az épület részterület 0,13%-ot képvisel (266 970 kWh/év), míg a tevékenység részterület 99,87%-os részarányú (206 063 660 kWh).

A távhőszolgáltatási tevékenység hatékonyságára jellemző mennyiség, a teljes hálózati hőveszteség alakulása az 1.táblázatban látható. Megfigyelhető, hogy az utolsó két évben látszólag indokolatlanul, a jelentős korszerűsítések ellenére nőtt a hőveszteség. Ennek az okai között említhető a kevésbé energiatudatos fogyasztói magatartás és a hálózat bővülése.

1.táblázat A teljes hálózati hőveszteség alakulása az utóbbi hét évben

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
vásárolt hő, GJ	725 960	634 238	682 559	726 268	745 226	708 865	691 560
értékesített hő, GJ	632 975	550 175	603 043	647 311	651 611	605 056	579 894
hőveszteség, GJ	92 985	84 063	79 516	78 957	93 615	103 809	111 666
hőveszteség, %	12,81	13,25	11,65	10,87	12,56	14,64	16,15
fűtési idény átl.hőm., °C	3,8	5,6	4,9	5,0	5,4	6,6	7,6

Elért megtakarítások

Az elmúlt évben végzett korszerűsítések eredményeit a 2.táblázatban foglaljuk össze. A 2018. évi jelentésben bemutattuk az előző években megvalósultakat, itt csak a tárgyévben megvalósultakkal foglalkozunk. A 2018-ban TOP pályázati konstrukcióban megvalósult, három épületet érintő energetikai korszerűsítés 35-40%-os hőigény csökkenést eredményezett 2019-ben, részletes számolás az éves jelentés alátámasztó dokumentációjában található.

2.táblázat Az elmúlt évben végzett energiahatékonysági beruházások eredményei

korszerűsítés leírása	beruházás, eFt	tény energia megtakarítás	terv. energia költség megtak., eFt/év	megtérülési idő, év
kazánok cseréje kondenzációsra, 2019	10 039	földgáz: 788 m ³ /év	235	20,7
hőközponti szivattyúk cseréje	270	elektromos: 121 kWh/év	13	20,8
primer gerincvezetési rekonstrukció	40 815	távhő: 210 700 MJ/év	2 719	15,0

Az energiahatékonysági beruházási lehetőségeket behatárolta a KEHOP pályázati támogatással megvalósítani tervezett beruházás tervezettnél nagyobb önerő igénye, ezért saját forrásból alig több, mint 50 MFt került elköltésre. A 2.táblázatban szereplő adatok a MEKH adatszolgáltatás főbb adatai, ahol volt, járulékos megtakarítást is figyelembe vettünk, valamint a megtérülést a tervezett éves megtakarítás alapján számoltuk. A táblázatban a tény megtakarítások a 2019. évből a megvalósítást követő törtévre vonatkozó adatok.

Tervezett, javasolt beruházások, beavatkozások

A 2017-ben benyújtott pályázat alapján vissza nem térítendő támogatást nyert projekt főbb jellemzőit a 3.táblázatban foglaltuk össze. A projekt 2019-ben lefolytatott közbeszerzési eljárása eredménytelen volt, így a megvalósítás 2020-ban tervezett. Az elkövetkező évben ez jelentős erőforrásokat köt le, de jelentős előrelépést is jelent. Előkészítésre került 2018-ban egy további pályázat, amely a most megvalósítás alatt álló korszerűsítés következő üteme. 2020. elején megkezdődött egy olyan projekt előkészítése is, ahol a műszaki személyzet tartózkodására is szolgáló szolgáltatói hőközpont épületenergetikai korszerűsítése, napelemes villamosenergia termelése tervezett.

3.táblázat A vissza nem térítendő támogatás nyert, 2020-ban megvalósuló energetikai fejlesztések tervezett jellemzői

korszerűsítés leírása	beruházás, eFt	energia megtakarítás	energia költség megtakarítás, eFt/év	megtérülési idő, év
Hőközpontok szétválasztása és korszerűsítése Nyíregyházán, KEHOP-5.3.1	423 455	8 136 GJ/év	16 120	26,3

Egyéb aktuális jellemzők, tevékenységek

A TNM rendelet 2019. végi módosítása (41/2019. (XI. 14.) ITM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet módosításáról) alapján a távhőszolgáltatásban felhasznált hő primerenergia átalakítási tényezője 0,997 a 2019. évi tényadatok alapján.

A 2020. elején kiadott almérő rendelet (1/2020. (I. 16.) MEKH rendelet az energetikai szakreferens igénybevételére köteles gazdálkodó szervezetek által telepítendő almérők telepítési pontjainak, valamint az almérők alkalmazásával történő mérés minimális követelményeinek meghatározásáról) szerinti kötelezettségek a Társaságot nem érintik, mivel a rendeletben megadott teljesítmény határt elérő berendezések vagy rendszerek egyetlen helyszínen sem üzemelnek.

Összességében megállapítható, hogy az energiahatékonyságot szem előtt tartó gazdálkodás és tervezés zajlik a Társaságnál, folyamatosan zajlanak energiahatékonysági beruházások. A Társaság előtt álló legnagyobb kihívás a (primer és szekunder) hálózati veszteség csökkentése, amelynek érdekében az utóbbi években jelentős erőfeszítést tesz. Bevezetésre került és rendben működik az ISO50001 energiamenedzsment rendszer, elkészült a Társaság energetikai stratégiája.

Érd, 2020. április 17.



Csűrök Tibor
energetikai szakértő MMK 13-0134
energetikai auditor EA-01-5/2015.

VIZSGÁLT IDŐSZAK: 2019. január-december

Energiafelhasználási adatok bemutatása

Négyféle energiahordozó vásárlása történik meg az alaptevékenységhez közvetlenül kapcsolódóan: hőenergia, villamosenergia, földgáz, motorhajtóanyag. A tevékenység sajátossága, hogy a főprofilként végzett távhőszolgáltatás mellett a Nyíregyháza MJV Önkormányzatának tulajdonában lévő, gázkazánokkal fűtött épületek hőellátását is biztosítja a Nyírtávhő Kft. A vásárolt hő a távhőszolgáltatást szolgálja, a vásárolt földgáz pedig az önkormányzati intézmények közvetlen hőellátását, távhőtermelésre nem vásárol földgázt a társaság. A villamosenergia vásárlása a saját létesítmények (irodaépület, hőközpontok) energiaellátására történik. A gépjármű üzemanyag a társaság gépjárműveinek meghajtására szolgál, ezek személygépjárművek, kishaszonjárművek.

Földgáz felhasználás

A földgáz felhasználás 58 esetben $20 \text{ m}^3/\text{h}$ alatti mérővel történik, 25 esetben 20 és $100 \text{ m}^3/\text{h}$ közöttivel, 1 esetben pedig $100 \text{ m}^3/\text{h}$ felettivel ($160 \text{ m}^3/\text{h}$). A három kategóriába összevont havi földgáz felhasználást a 4.táblázat mutatja be.

4.táblázat A havi földgáz felhasználás vételezési teljesítmény szerint összevonva, 2019. január-december

gázmérő	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.	2019.
$20 \text{ m}^3/\text{h}$ alatti	1847	1363	906	466	345	58	50	62	98	372	929	1382	7879
$20\text{-}100 \text{ m}^3/\text{h}$ közötti	5919	4099	3027	1837	1451	421	470	481	776	1798	3915	5312	29507
$100 \text{ m}^3/\text{h}$ feletti	1858	1097	670	203	225	34	23	34	87	344	785	1408	6768
összesen	9625	6560	4603	2506	2021	514	543	577	961	2514	5628	8102	44154

A 4.táblázat értékei tartalmazzák a saját épületek földgáz felhasználását is, ez a $20 \text{ m}^3/\text{h}$ alatti mérővel mért fogyasztások között szerepel. Az 5.táblázat az érintett épületeket mutatja, külön kezelésük azért indokolt, mert az éves jelentéshez kapcsolódó kötelező adatszolgáltatásban a saját épületek külön kezelendők.

5.táblázat A saját földgáz fogyasztási helyek vételezése 2019-ben, GJ-ban

helyszín	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.	2019.
Család u. 102.	23,0	19,0	16,0	10,00	9,6	0,6	0,3	0,3	1,7	6,6	11,3	24,6	123,0
Nyár u.	7,0	4,0	3,0	1,00	1,3	0,5	0,1	0,1	0,3	1,8	3,1	5,6	27,8
Nyár u. (bérbeadott)	5,0	3,0	2,0	1,00	0,9	0,1	0,1	0,0	0,0	1,2	1,5	3,8	18,6
Vay Ádám krt. 4-6.	12,0	9,0	6,8	3,5	2,0	0,7	0,7	0,7	1,7	5,4	7,7	12,2	62,4
összesen	47,0	35,0	27,8	15,5	13,8	1,9	1,2	1,1	3,7	15,1	23,6	46,2	231,8

Hőfelhasználás

A vásárolt hőt a két forrás szerint megbontva, havi értékekkel mutatja be a **6.táblázat**. A vásárolt hő döntő része a távhő fogyasztókhoz jut. Ezek közül az egyik fogyasztó saját telephely, ezért ezt – akárcsak a földgáz esetében – külön mutatjuk be, a **7.táblázatban**.

6.táblázat A 2019-ben vásárolt hő, GJ-ban

hő forrása	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.	2019.
erőmű	123115	91213	65970	40610	27802	13702	13536	11780	16884	47026	63747	96181	611566
gázmotor	8728	4724	9407	8636	7924	2875	3690	4533	3913	8038	8290	9236	79994
összesen	131843	95937	75377	49246	35726	16577	17226	16313	20797	55064	72037	105417	691560

7.táblázat A saját távhő fogyasztási hely vételezése 2019-ben, GJ-ban

helyszín	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.	2019.
Népkert u. 12.	97,7	56,3	44,4	18,2	11,6	0,0	0,0	0,0	2,7	24,2	35,60	56,10	346,80

Villamosenergia felhasználás

A **8.táblázat** a négy irodai jellegű épület fogyasztását mutatja, a táblázatban megadott Népkert utcai telephely esetében figyelembe kell venni, hogy az egy szolgáltatói hőközpontot is tartalmaz. Fontos kiemelni, hogy a felhasznált villamosenergia szerepel a **8.táblázatban**, nem a vásárolt. A saját termelés nélküli helyeken ez megegyezik a vásárolttal, a napelemekkel rendelkező helyeken értékét úgy határozzuk meg, hogy a vásárolt mennyiséghez hozzáadjuk a termeltet és levonjuk a termeltből hálózatra adottat. Ez tükrözi a havi energiamérleget, de éves szinten (lásd összefoglaló fejezet) a hálózatra adott mennyiséget is megújuló energiahordozó felhasználásként kezeljük.

8.táblázat A saját épületek villamosenergia felhasználása, 2019-ben, kWh-ban

helyszín	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.	2019.
Népkert u. 12.*	6740	5685	6347	6124	6430	6841	8127	7090	5984	7116	8032	6222	80736
Vay Ádám krt. 4-6.	1158	802	709	772	746	1069	993	1032	498	414	592	1 095	9880
Család u. 102.	1064	1045	1084	1030	1065	1163	872	1589	1091	1273	1419	1001	13697
Nyár u.	177	149	158	156	149	146	170	183	139	164	188	145	1924
összesen	9139	7681	8298	8082	8390	9219	10162	9894	7712	8967	10230	8463	106236

* Tartalmazza az épületben lévő hőközpont fogyasztását is.

A **9.táblázat** a tizenegy szolgáltatói hőközpont fogyasztását adja meg. A Népkert utcait itt nem tüntetjük fel, továbbá az 1. sz. állomás esetében – ahol szintén napelemes saját termelés történik – a **8.táblázatnál** említett módon számoltuk a felhasználást. A **10.táblázat** a fogyasztói hőközpontok villamosenergia felhasználását mutatja összesítve. A **11.táblázatban** a napelemes rendszerek termelésének adatait foglaltuk össze.

9.táblázat A szolgáltatói hőközpontok villamosenergia felhasználása, kWh-ban, 2019-ben

Hőközpont	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.	2019.
15.sz.aláll.	2 395	1 408	2 192	1 868	2 111	1 540	2 257	2 158	1 864	1 995	2 155	2 057	24000
1. sz. aláll.	3 265	3 632	3 934	3 651	8 304	8 170	3 154	5 060	3 751	4 209	4 358	3 738	55225
2. sz. aláll.	9 651	8 994	11 211	9 183	11 401	7 984	3 215	4 204	3 203	3 852	6 751	5 322	84971
8/A. J. hkp.	6 505	6 211	7 616	4 540	2 500	2 399	2 329	2 103	3 250	4 942	6 399	6 614	55408
51. J. hkp.	5 845	5 492	6 423	3 420	1 341	891	1 109	1 085	2 905	5 154	6 600	5 620	45885
71. J hkp.	1 113	1 165	1 395	1 176	802	398	476	530	630	614	671	640	9610
4/a. J hkp.	1 695	1 617	1 872	920	424	224	315	310	821	1 546	1 623	1 586	12953
31.j. hkp.	2 841	2 664	3 398	2 609	2 060	1 327	1 612	1 550	1 952	2 890	2 739	2 702	28344
H12 hkp.	2 760	2 670	3 090	2 448	1 461	827	773	814	1 541	2 183	2 395	2 078	23040
összesen	36 070	33 853	41 131	29 815	30 404	23 760	15 240	17 814	19 917	27 385	33 691	30 357	339 436

10.táblázat A fogyasztói hőközpontok összesített villamosenergia felhasználása, kWh-ban, 2019-ben

január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	2019-
131731	124590	138376	96164	42539	23414	24735	26504	76526	125666	149088	126164	1085497

11.táblázat A napelemes rendszerek termelésének adatai 2019-ben, kWh-ban

	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	okt.	nov.	dec.	2019.
Népkert u. 12. termelt	467	1399	2544	2555	2103	3182	3065	3058	2022	1663	493	300	22849
Népkert u. 12. termeltből hálózatra	71	124	575	451	411	443	285	384	322	147	14	5	3232
Család u. 102. termelt	357	837	1369	1319	1067	1592	1530	1574	1282	1225	412	278	12843
Család u. 102. termeltből hálózatra	275	520	1021	915	703	1045	1108	950	917	826	249	198	8727
Család u. 19. termelt	143	585	1086	1186	1168	1761	1674	1554	1097	862	283	167	11565
Család u. 19. termeltből hálózatra	1	17	128	176	108	3	215	131	148	33	0	0	960
Összes termelt	968	2821	4999	5060	4338	6535	6268	6186	4401	3750	1188	744	47257
Összes termeltből hálózatra	347	661	1724	1542	1222	1491	1608	1465	1387	1006	263	203	12919
Helyben felhasznált összesen	621	2160	3275	3518	3116	5044	4660	4721	3014	2744	925	541	34338



Üzemanyag felhasználás

A társaság tulajdonában lévő járművek üzemanyag felhasználása és havi futásteljesítménye a 12.táblázatban látható. A 13.táblázatban a magántulajdonban lévő, de gépkocsi elszámolással elszámolt járművek adatai láthatóak.

12.táblázat A társasági gépjárművek üzemanyag felhasználásának 2019. évi adatai

	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.	2019.
gázolaj felhasznál., l	833	691	776	771	783	801	880	739	750	880	843	905	9650
gázolaj futástelj., km	8741	7469	8897	9688	9416	9817	9993	8142	8008	9895	10174	9916	110156
benzin felhasznál., l	411	351	378	323	386	430	293	508	434	464	487	375	4838
benzin futástelj., km	4045	3592	3698	3888	3795	4489	3639	4240	4525	4863	6134	3830	50738

13.táblázat A magántulajdonú, de társaságnál elszámolt gépjárművek üzemanyag felhasználásának 2019. évi adatai

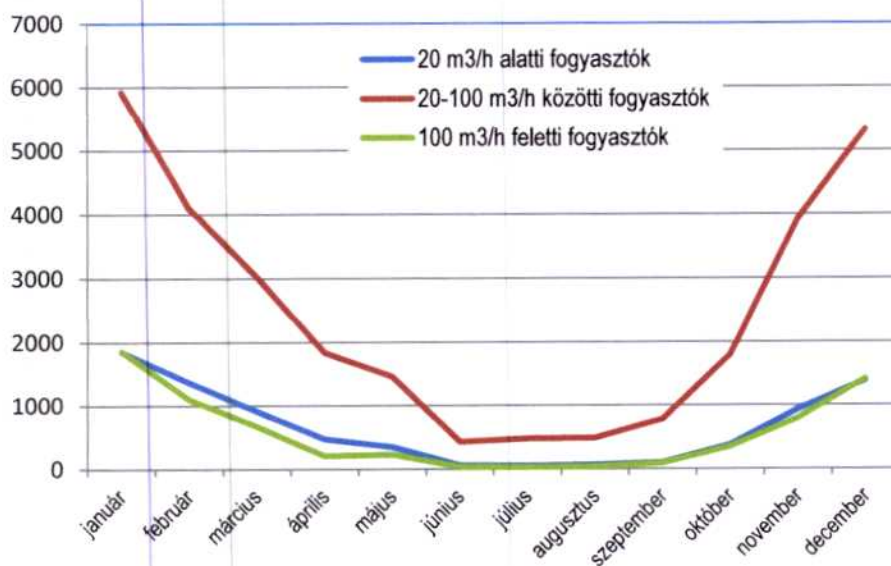
	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.	2019.
gázolaj felhasznál., l	77	78	75	79	81	66	76	60	70	80	77	53	872
gázolaj futástelj., km	1146	1157	1115	1185	1215	990	1131	897	1038	1197	1151	792	13014
benzin felhasznál., l	161	209	156	162	156	149	137	130	165	164	157	129	1874
benzin futástelj., km	1716	2226	1667	1727	1667	1596	1468	1379	1763	1747	1667	1376	19999



Energiafelhasználási adatok értékelése

Földgáz felhasználás

A 7. ábra mutatja a földgáz fogyasztások havi alakulását, GJ-ban, a görbék lefutása a fűtési célú felhasználás dominanciáját mutatja, a HMV célú felhasználás elhanyagolható. A saját épületek földgáz felhasználása az ábrán bemutatott adatok között szerepel, a 20 m³/h alatti fogyasztók kategóriájában. Jól látható a sokéves átlagnál valamivel hidegebb január hatása a földgáz felhasználásra, decemberben a sokéves átlagnál jóval enyhébb volt az időjárás. A két hónap középhőmérséklete közötti öt fokos különbség 15-20%-os különbséget indokol a felhasználásban. A legnagyobb felhasználású kategóriában ennél kisebb, 10%-os a csökkenés, a másik kettőben valamivel 20% feletti a csökkenés. Szintén jól kiemelkedik a viszonylag hideg május hatása.

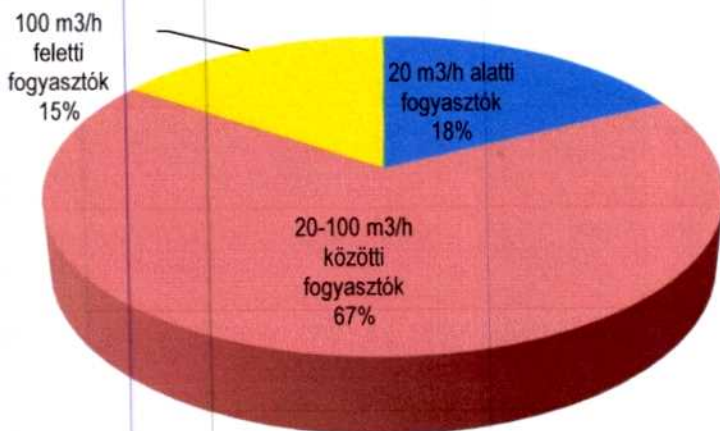


7. ábra

A havi földgáz lefutások kategóriánként, GJ-ban, 2019-ben



A 8.ábrán a 2019. évi földgáz felhasználás három kategória szerinti megoszlása látható. A 20-100 m³/h közötti fogyasztók teszik ki a legnagyobb hányadot, kerekén kétharmadot. Az egyetlen nagyfogyasztó vételezése pedig 15%, alig marad el a legkisebb kategóriától. Megtakarítási potenciált elsősorban a 20 m³/h feletti fogyasztók jelentenek a bemutatott adatok alapján, mivel részarányuk 75%-os, illetve egy-egy beruházással jelentősebb megtakarítás érhető el.

**8.ábra**

A három vételezési kategória arányai a 2019. évi fogyasztás alapján

Az aktuális és az előző évet hasonlítjuk össze a 14.táblázat segítségével. A táblázatban az éves összes földgáz felhasználás adatai láthatóak a három vételezési kategória szerinti bontásban, továbbá összesítve is. A 7.ábra szerint domináns a fűtési célú felhasználás, ezért fontos háttérinformáció, hogy a két év fűtési időszakba eső öt teljes hónapjának átlaghőmérséklete között 2 °C-nál valamivel több az eltérés, 2018. hidegebb volt 2019-nél. Mindezek alapján 5%-nál nagyobb eltérés várható a hőigényben. A 14. táblázat szerint összességében növekedés tapasztalható, ami azt mutatja, hogy éves szinten megtakarítás nem realizálódott az előző évhez képest. Emögött számos ok áll: a 2018-ban a legnagyobb fogyasztónál műszaki és számlázási okok miatt irreálisan alacsony felhasználás adódott. A legkisebb felhasználók csoportjában a várható csökkenés figyelhető meg, míg a legnagyobb felhasználással bíró középső csoportban az elvárhatónál kevesebb megtakarítás jelentkezett.

14.táblázat A 2018. és a 2019. év földgáz felhasználása

	2018	2019	2019/2018
20 m ³ /h alatti fogyasztók	8773	7879	89,81
20-100 m ³ /h közötti fogyasztók	29967	29507	98,47
100 m ³ /h feletti fogyasztók	4172	6768	162,20
összesen	42 912	44 154	102,89

Hőfelhasználás

A vásárolt hő havi alakulása a 9.ábrán látható, a számadatokat a 15.táblázatban mutatjuk be a vizsgált időszakra. A hőveszteség százalékos értékét a vásárolt hőre vetített veszteséggel számoltuk. A 2018. decemberi adatok korrigáltan szerepelnek, mert az évvégi hőközponti leolvasások előrehozása miatt a három napnyi eltérés is jelentős hőveszteség kimutatásához vezetett volna (részletes indoklás a decemberi havi energetikai szakreferensi jelentésben).

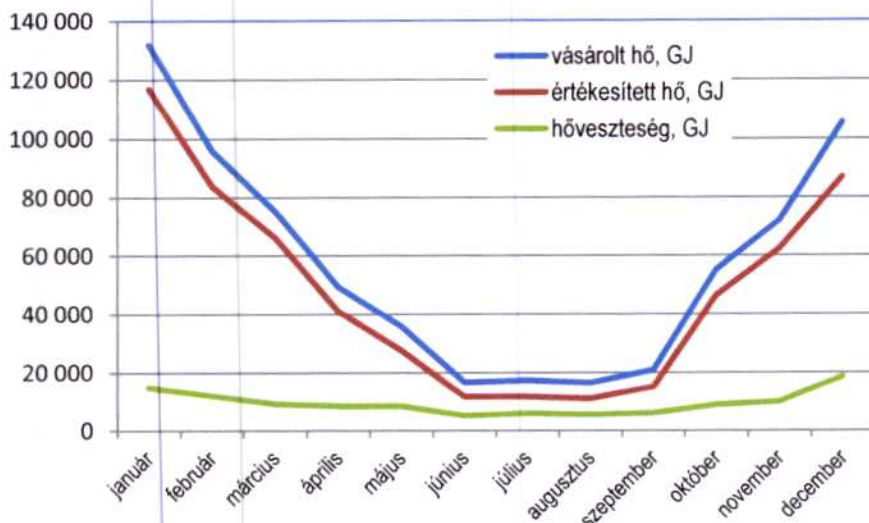
15.táblázat A vásárolt és az értékesített hő mennyiségének és a hőveszteségnek a változása 2019-ben, GJ-ban

	január	február	március	április	május	június	július	aug.	szept.	október	nov.	dec.
vásárolt hő	131 843	95 937	75 377	49 246	35 726	16 577	17 226	16 313	20 797	55 064	72 037	105 417
értékesített hő	116 901	83 956	66 215	40 904	27 462	11 595	11 455	10 895	14 912	46 305	62 303	86 991
hőveszteség	14 942	11 981	9 162	8 342	8 264	4 982	5 771	5 418	5 885	8 759	9 734	18 426
hőveszt., %	11,33	12,49	12,15	16,94	23,13	30,05	33,50	33,21	28,30	15,91	13,51	17,48

A 16.táblázatban a 2018. és a 2019. év éves adatainak összehasonlítása látható, a 10.ábrán a 15.táblázat utolsó két sorának adatait felhasználva a hőveszteség GJ-ban és %-ban kifejezett havi értékeinek alakulását mutatjuk be. A 10%-os növekedés jelentős, ebben szerepet játszhat az év végi leolvasás, elszámolás miatti pontatlanság, a fogyasztók által kért egyre magasabb hőmérséklet, a szekunder hálózat jelentős hővesztesége.

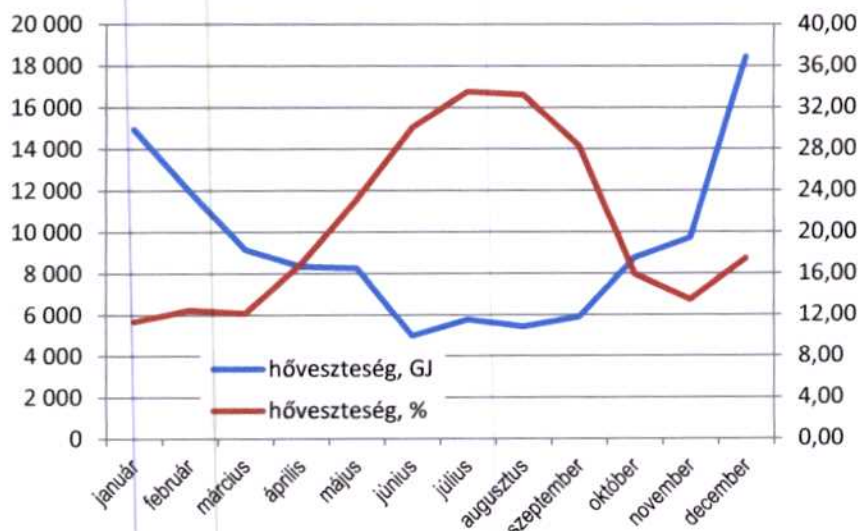
16.táblázat Az előző év és a tárgyév hőforgalmának összehasonlítása

	2018	2019	2019/2018
vásárolt hő, GJ	708 865	691 560	97,56
értékesített hő, GJ	605 056	579 894	95,84
hőveszteség, GJ	103 809	111 666	107,57
hőveszteség, %	14,64	16,15	110,29



9.ábra

A 2019.évi hővásárlás, kiegészítve a hőértékesítéssel és a kettő különbségeként adódó veszteséggel

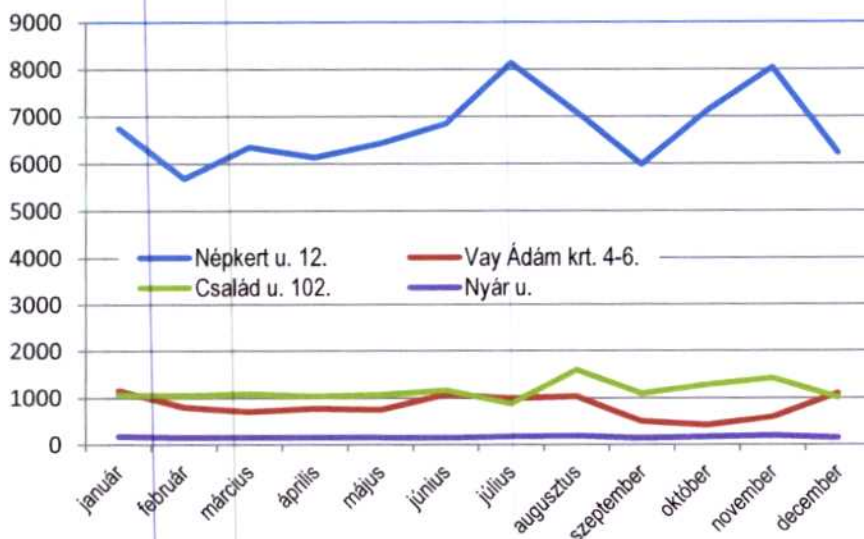
**10.ábra**

Az energiában és a %-ban kifejezett hővesztesség alakulása 2019-ben (jobb oldalt a százalékok, bal oldalt a GJ-ok vannak skálázva)

A 9. és a 10. ábra összevetése jól mutatja, hogy a veszteség a nyári időszakban kevésbé csökken, mint a hőforgalom, így a GJ-ban majdnem negyedére csökkenő hővesztesség százalékosan megduplázódik. A leolvasás, elszámolás összhangjában rejlő hibalehetőségre utal, hogy a januárnál jóval enyhébb decemberben megugrott a hővesztesség abszolút és relatív értéke.

Villamosenergia felhasználás

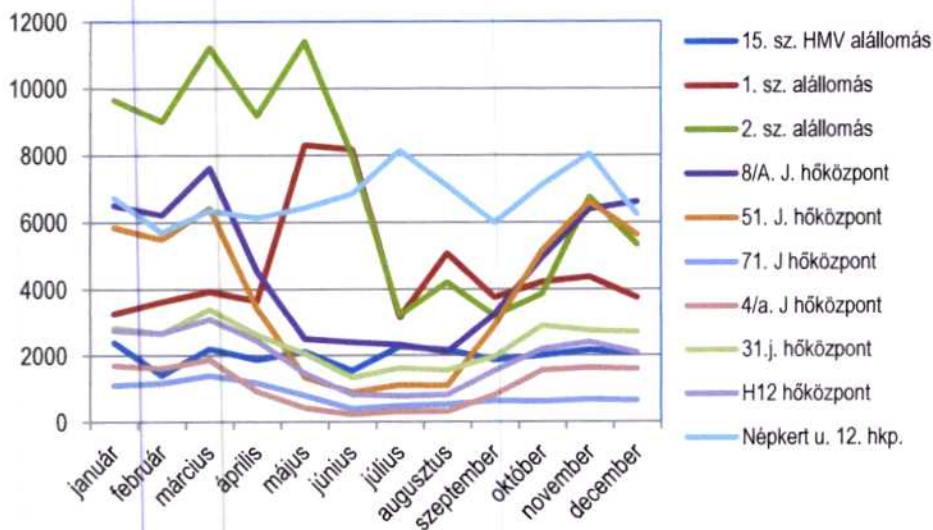
Az irodai funkcióhoz kapcsolódó villamosenergia felhasználást a 11. ábra mutatja be. A Népkert utca egyben szolgáltatói hőközpont is, így a felhasználását a fűtési szezon is befolyásolja. A 2018-ban megvalósított korszerűsítéssel egyidejűleg a fűtési és a hűtési rendszer is átalakításra került, a teljes épület hűtött.

**11.ábra**

A saját célra történő villamosenergia felhasználás alakulása, 2019-ben, kWh-ban

A 12. ábra a szolgáltatói hőközpontok villamosenergia felhasználását mutatja be. Az ábrán már megfigyelhetők a 2019. nyarán elvégzett/elkezdett korszerűsítések eredményei: a 71. jelű és a H-12 jelű hőközpont esetében részleges szétválasztás, a 2. alállomás esetében keringetés-korszerűsítés történt. Mivel a nagyszámú hőközpont és a nem mindig karakterisztikus lefutás miatt nehéz értékelni a helyzetet, ezért a 13. ábrán bemutatjuk a primer hőforgalomra vetített fajlagos villamosenergia felhasználási értékeket. A 13. ábra nem tartalmazza a Népkert u. 12. hőközpontot, mivel ott a fogyasztás jelentős hányadban

irodai. A 13.ábrán részben a 12.ábrán is látható változások, részben a fűtésindítás alacsony kihasználtságú időszakában megugró fajlagos villamosenergia felhasználás figyelhető meg.



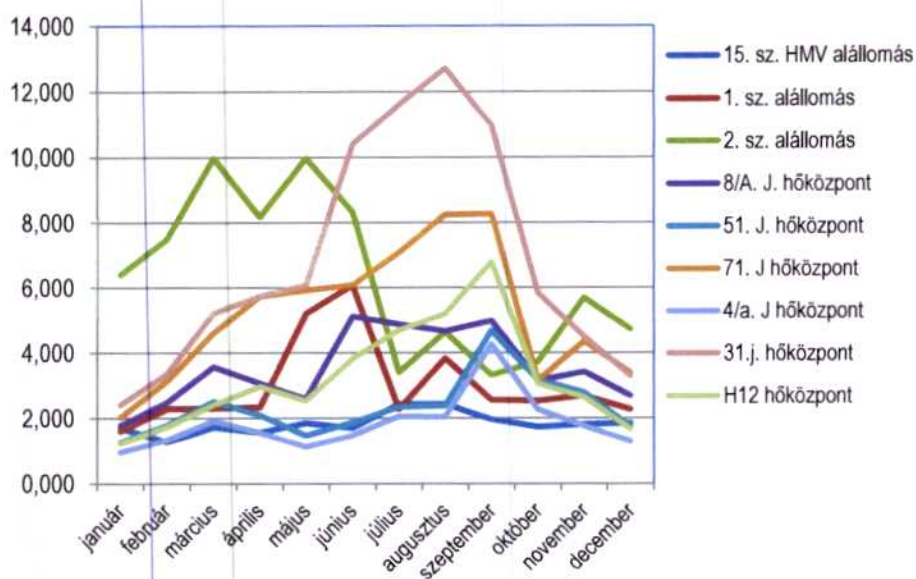
12.ábra

A szolgáltatói hőközpontok villamosenergia felhasználásának alakulása, 2019-ben, kWh-ban

A 17.táblázatban a két utolsó év villamosenergia felhasználását hasonlítjuk össze. A csökkenés jól megfigyelhető, különösen a keringetés korszerűsítésével érintett kategóriában, a szolgáltatói hőközpontoknál. Figyelembe kell azonban venni, hogy a hőközponti szétválasztások és az új fogyasztók megjelenése miatt a felhasználás részben áttevődik a fogyasztói hőközpontokra.

17.táblázat A villamosenergia felhasználás összehasonlítása 2018-ban és 2019-ben, kWh-ban

	2018	2019	2019/2018
Szolgáltatói hőközpontok	480 552	420 172	87,44
Fogyasztói hőközpontok	1 060 892	1 085 497	102,32
Irodák	119 354	106 236	89,01
összesen	1 660 799	1 611 905	97,06

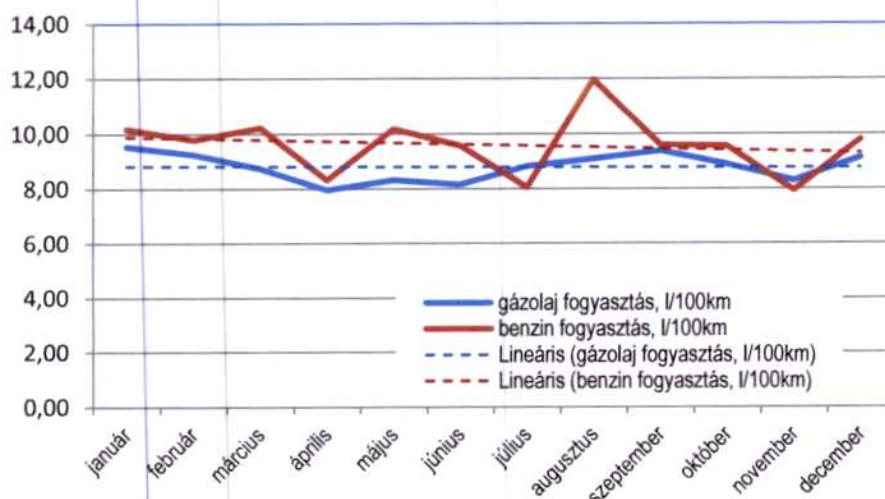


13.ábra

A szolgáltatói hőközpontok fajlagos villamosenergia felhasználása (kWh/GJ), a primer hőforgalomra vetítve

Üzemanyag felhasználás

A 12.táblázatban bemutatott adatokkal meghatároztuk a 100 km-re eső fogyasztásokat mindkét üzemanyag típusal futó járművekre vonatkozóan. A 14.ábrán ezek a havi átlagos értékek láthatóak. A saját tulajdonú járművek esetében a norma szerinti fogyasztás (gázolaj – 6,7 l/100km, benzin – 9,0 l/100km) kerül elszámlásra, ezért azok ábrázolása nem nyújtana új információt.



14.ábra

A havi fogyasztások alakulása 2019-ben, a Nyírtávhő Kft. gépjárműveire vonatkozóan

Az ISO 50001 adatbázis alapján vizsgáljuk a kapott eredményeket. Eszerint a benzines járművek fogyasztási normája (kis egyszerűsítéssel) 8,6 l/100km, míg a dízeles járműveké 6,7 l/100km. A 14.ábra azt mutatja, hogy a fogyasztások az év nagy részében a norma fölött alakultak. Az év során a benzines járművek fogyasztása csökkenést, a dízel üzeműeké stagnálást mutatott – a lineáris trendvonalak alapján.

Az előző évhez viszonyított adatokat a 18.táblázat mutatja be. Az látható, hogy a dízel járművek kihasználtsága csökkent, a fogyasztás pedig kísértékben nőtt. A benzines járműveknél fordított helyzet figyelhető meg, a kihasználtság nőtt, a fogyasztás csökkent.

18.táblázat Az üzemanyag felhasználás összehasonlítása 2018-ban és 2019-ben

gázolaj	2018	2019	2019/2018
gázolaj felhasználás, l	10589	9650	91,14
gázolaj futástelj., km	124634	110156	88,38
gázolaj fogyasztás, l/100km	8,50	8,76	103,11
benzin	2018	2019	2019/2018
benzin felhasználás, l	4636	4838	104,36
benzin futástelj., km	45496	50738	111,52
benzin fogyasztás, l/100km	10,19	9,54	93,58

Energiahatékonysági projektek értékelése

Az energiahatékonysági projektek éves összefoglaló értékelése az összefoglaló részben megtörtént. Az ott írtaknak megfelelően kétféle energiahatékonysági projekt valósult meg az elmúlt években: saját forrásból, támogatás nélkül, valamint hazai és EU vissza nem térítendő támogatásokkal.

Támogatásból megvalósult projektek

2018-ban támogatásból valósult meg projekt a TOP pályázati konstrukcióban, TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00006 számú, Épületenergetikai korszerűsítés a Nyírtávhő Kft.-nél elnevezésű. A beruházás hatására 2019-ben kimutathatóan elért megtakarítás a Népkertr és a Család utca 102. alatti telephely esetében az alábbi 19.táblázat szerinti.

19.táblázat A TOP pályázat keretében felújított épületek 2019.évi megtakarítása

Népkertr u. távhő	január	február	március	április	október	november	december	összes/átlag
2017, GJ	177,80	97,60	60,20	44,00	41,90	79,40	107,00	607,90
2017, °C	-5,5	2,67	9,2	12,8	11,40	6,10	3,30	5,71
2019, GJ	97,70	56,30	44,40	18,20	24,20	35,60	56,10	332,50
2019, °C	-1,03	3,98	9,26	14,02	13,05	10,20	4,04	7,65
korrekció, -	1,21	1,08	1,01	1,20	1,24	1,42	1,05	
2019 korrigált, GJ	118,47	60,90	44,65	21,91	29,95	50,49	58,70	385,07
megtakarítás, GJ								222,83
primerenergia, GJ								382,04
Család u. földgáz	január	február	március	április	október	november	december	összes/átlag
2017, GJ	46,00	34,00	23,00	20,00	19,00	25,00	38,00	205,00
2017, °C	-5,5	2,67	9,2	12,8	11,40	6,10	3,30	5,71
2019, GJ	23,0	19,0	16,0	10,0	6,63	11,30	24,60	110,53
2019, °C	-1,03	3,98	9,26	14,02	13,05	10,20	4,04	7,65
korrekció, -	1,21	1,08	1,01	1,20	1,24	1,42	1,05	
2019 korrigált, GJ	27,89	20,55	16,09	12,04	8,20	16,03	25,74	126,54
megtakarítás, GJ								78,46
primerenergia, GJ								78,46

A legjelentősebb megtakarítás az 1. sz. állomás esetében volt tervezett, de ott a fogyasztás egyelőre nem mérhető. A pályázati feltételek szerint a megtakarítást a TNM rendelet szerinti számítással kellett kimutatni.

Saját forrásból megvalósult projektek

A saját forrásból megvalósult projekteket a bevezetett ISO50001 energiamenedzsment rendszer éves értékelési dokumentuma alapján vettük figyelembe. Az összefoglaló dokumentum alapján, időarányos teljesülést figyelembe véve határoztuk meg a tárgyévi megtakarítást. A megtérülési mutatókat a tervezett éves megtakarítások alapján vettük figyelembe. Tekintettel arra, hogy 2019-re volt tervezve a KEHOP támogatással elvégezni tervezett nagyobb léptékű projekt (amelynek prognosztizált önerő igénye jelentősen túllépte a 2015/16-ban tervezettet), ezért csak a legindokoltabb korszerűsítésekre került sor. Emellett megvalósultak olyan üzembiztonsági fejlesztések, amelyek energiahatékonysági vonzattal rendelkeznek, de alacsony megtakarításuk, hosszú megtérülésük miatt ezeket nem szerepeltetjük.

A három szokásos tevékenységi körben összesen három beruházás volt 2019-ben energiahatékonysági indokoltságú:

A *távhővezetési korszerűsítés* keretében a Bethlen Gábor utcai DN400 (115 nym) gerinc és a két nagyobb fogyasztói leágazás (DN80 – 70 nym, DN100 – 32 nym) primer vezetékpárjainak cseréje történt meg. Az éves szinten tervezhető megtakarítás 301 GJ.

A *keringetés korszerűsítése* érdekében a Tünde utcai (Papírgyár Óvoda) hőközpontban történt szivattyúcsere, a tervezett éves megtakarítás 367 kWh.

A *hőtermelés korszerűsítése* érdekében a Búzaszem Óvoda (Benczúr tér 20.) épületében történt kazáncsere, hagyományos kazán helyett kondenzációs került beépítésre. A tervezett megtakarítás 65,7 GJ, a hőfokhíddal korrigált éves földgáz felhasználás alapján, figyelembe véve, hogy más korszerűsítések is történtek, 788 m³ a kimutatott 1176 m³ tényleges csökkenésből.

Energiahatékonysági szemléletformálás

A tárgyévben az energiahatékonysági szemléletformálás az ISO50001 audithez kapcsolódóan történt meg, a következő tevékenységek formájában:

- Energiaátvizsgálás eredményei, energia alapállapot dokumentáció ismertetése, célok értékelése egy alkalom, 11 fő.
- Energetikai csoport megbeszélések négy alkalommal, 9 fő.
- "Energetikai elemzések" távhő szakmai oktatássorozat, két alkalommal, 17 fő, ill. 19 fő.

Megállapítások, javaslatok

A korábbi havi jelentésekben javasolt értékelések, elemzések elkészültek, részben a fentiek szerint, részben az ISO50001 rendszer keretében.

A következő egy-két évre vonatkozóan az összefoglalóban bemutatott, a megvalósítás előkészítésének fázisában lévő projekt (KEHOP-5.3.1-17 konstrukcióban támogatást nyert) megvalósítása kiemelt jelentőségű.

A 2018-ban elvégzett veszteségfeltáró elemzések alapján megkezdett, 2019-ben folytatott vizsgálatok nyomán 2019. folyamán végrehajtott, vagy megkezdett szolgáltatói hőközponti átalakítások eredménye már 2019-ben felfedezhető volt, de kimutatható megtakarítás 2020-ban várható.

A jelenlegi működési környezetben a szolgáltatói hőközpontokhoz kapcsolódó szekunder hálózatok hőveszteség csökkentése jelölhető ki fő célkitűzésként. A négyvezetékes rendszereket ellátó hőközpontok esetében a szétválasztás, a HMV hőközpontok esetében a megújuló energiahordozó hasznosítás lehet az előrelépés eszköze.