



**SZEGEDI VÍZMŰ ZRT.**

# *Éves energetikai szakreferensi jelentés*

*2018 év*

Készítette:

**Terbete Consulting Kft.**

**Torma József**

energetikai szakreferens

szakreferensi névjegyzéki jelölés: ESZSZ-56/2019

## Tartalomjegyzék

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Tartalomjegyzék .....                | 2  |
| Bevezetés.....                       | 3  |
| Energia felhasználás .....           | 4  |
| Villamos energia fogyasztás .....    | 6  |
| Üzemanyag fogyasztás .....           | 7  |
| Hőfogyasztás .....                   | 10 |
| Villamosenergia termelés.....        | 11 |
| Összegzés, javaslatok .....          | 11 |
| Fejlesztési tervek, javaslatok ..... | 12 |
| Szemléletformálási tevékenység ..... | 13 |

## Bevezetés

Az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény értelmében a Szegedi Vízmű Zrt. energetikai szakreferens igénybevételével összefoglaló jelentést tesz közzé a 2017-es tárgyévben végrehajtott energiahatékonysági fejlesztések, alkalmazott üzemeltetési megoldások által elért energia megtakarítási eredményekről.

A Szegedi Vízmű Zrt. menedzsmentje elkötelezett az energiahatékonysági szemléletmód, energiahatékony magatartásminták alkalmazásában, az energiafelhasználás csökkentésében, folyamatosan figyelemmel kíséri az energiafelhasználás változását, valamint az energiahatékonysági intézkedések megvalósítását.

Részben törvényi kötelezettségnek eleget téve, részben az energiagazdálkodás további fejlesztése céljából 2016-ban a Társaságnál bevezetésre került az ISO 50001 szabvány szerinti Energiairányítási Rendszer. A rendszer sikeres tanúsítása 2016-ban megtörtént, az ezt követő években a felülvizsgálati audit eredményei is megerősítették a rendszer megfelelő működését.

A Terbete Consulting Kft. szerződés alapján nyújt energetikai szakreferensi szolgáltatást a Társaság részére. Ennek keretében havi jelentések készültek, amelyek a Társaságtól kapott információkon és adatokon alapulnak.

Jelen éves jelentés a 2015. évi LVII. törvény az energiahatékonyságról, a 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról és a 2/2017. (II. 16.) MEKH rendelet figyelembevételével készült a Társaság részére a korábbi havi jelentések felhasználásával.

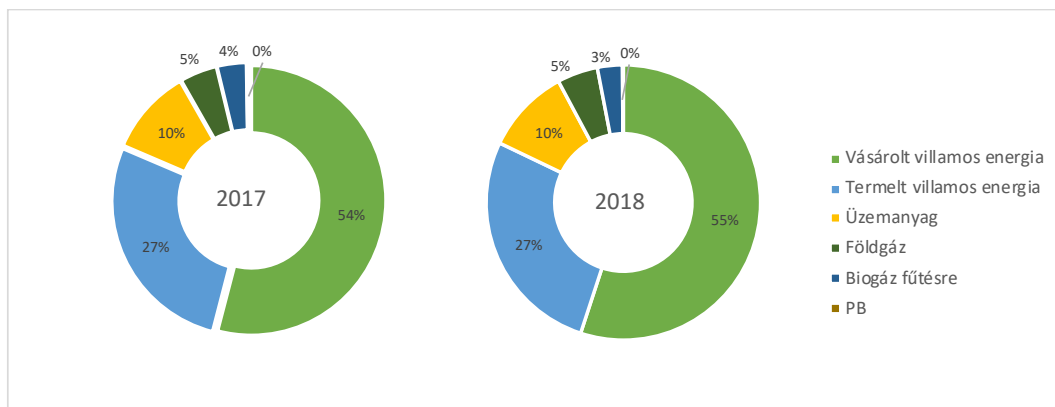
## Energia felhasználás

A Társaság feladatainak ellátásához az alábbi energiamennyiségeket használta fel (az egyes energiaforrások kWh-ra átszámolva az összehasonlítás érdekében)

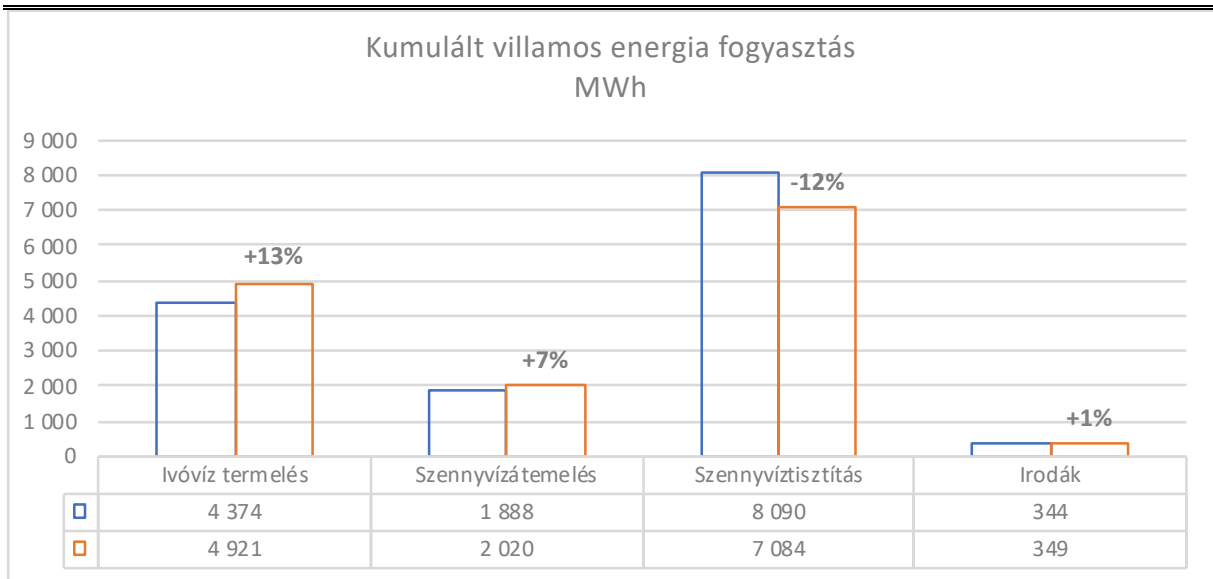
| (kWh)                     | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Vásárolt villamos energia | 8 082 221  | 9 002 105  | 9 757 342  | 9 635 401  |
| Termelt villamos energia  | 3 738 781  | 4 197 431  | 4 938 695  | 4 738 971  |
| Üzemanyag                 | 1 936 158  | 1 859 167  | 1 866 895  | 1 755 740  |
| Földgáz                   | 939 135    | 824 468    | 809 925    | 839 634    |
| Biogáz fűtésre            | 426 242    | 768 930    | 634 747    | 515 421    |
| PB                        | 38 225     | 65 313     | 44 704     | 18 544     |
| Összesen                  | 15 160 762 | 16 717 414 | 18 052 308 | 17 503 711 |

**A teljes energiafelhasználás 2018-ban 3%-kal, ezen belül a villamosenergia felhasználás 1,2%-kal csökkent 2017-hez képest. A földgáz felhasználást leszámítva minden energiahordozó felhasználása csökkent.**

Az energiafelhasználás százalékos megoszlásait az alábbi ábra szemlélteti:



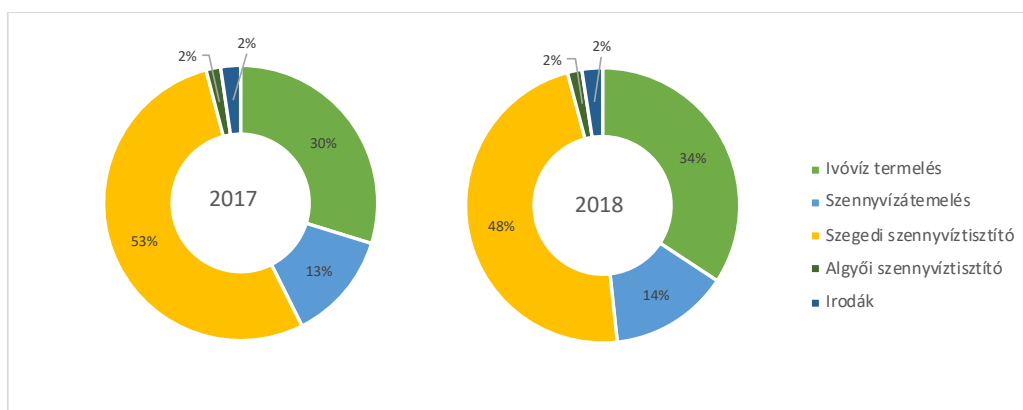
A megoszlást tekintve nincs számottevő változás az előző évhez képest.



Fentiek alapján a villamosenergia felhasználás csökkenését a szennyvíztisztításra használt villamosenergia csökkenése okozta.

A villamos-energia felhasználása az előbbi tevékenységi területek között oszlott meg:

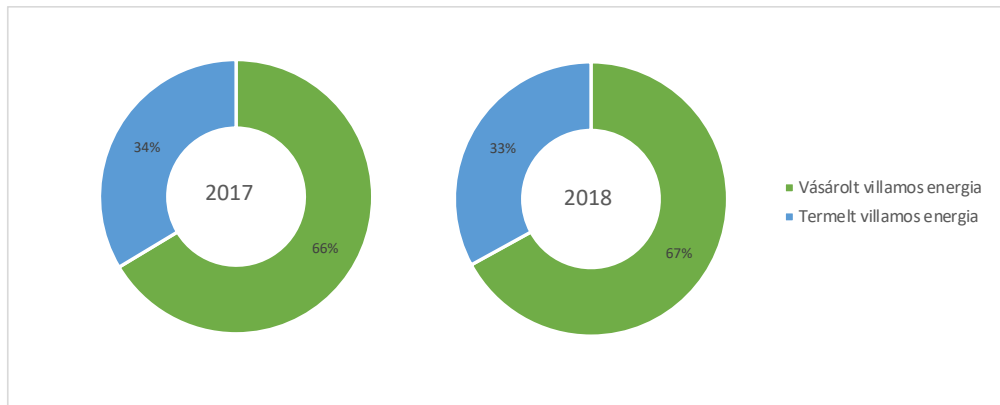
| (kWh)                     | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Ivóvíz termelés           | 3 123 183  | 3 378 426  | 4 373 855  | 4 921 271  |
| Szennyvízátelés           | 1 648 472  | 1 671 245  | 1 887 851  | 2 020 095  |
| Szegedi szennyvíztisztító | 6 467 683  | 7 565 418  | 7 836 196  | 6 840 104  |
| Algyői szennyvíztisztító  | 244 677    | 240 569    | 253 637    | 244 346    |
| Irodák                    | 336 987    | 343 878    | 344 498    | 348 526    |
| Összesen                  | 11 821 002 | 13 199 536 | 14 696 037 | 14 374 342 |



A teljes villamosenergia fogyasztás 2,2%-kal csökkent ezen belül az ivóvíztermelés villamosenergia igénye 12,5%-kal növekedett, míg a szennyvíztisztításé 12,7%-kal csökkent 2018-ban az előző évhez képest.

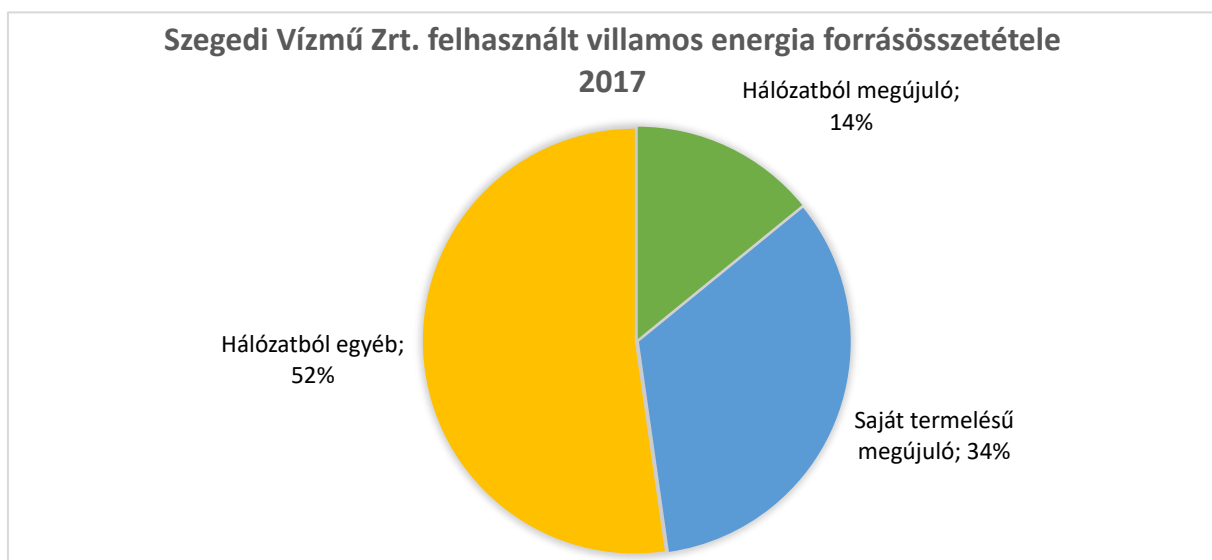
A forrás szerint a felhasznált villamos-energia részben vásárolt, részben saját termelés, gázmotor / generátor egységekben a szennyvíztisztítás során keletkező szennyvíziszapgáz felhasználásával:

| (kWh)                     | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Vásárolt villamos energia | 8 082 221 | 9 002 105 | 9 757 342 | 9 635 401 |
| Termelt villamos energia  | 3 738 781 | 4 197 431 | 4 938 695 | 4 738 971 |



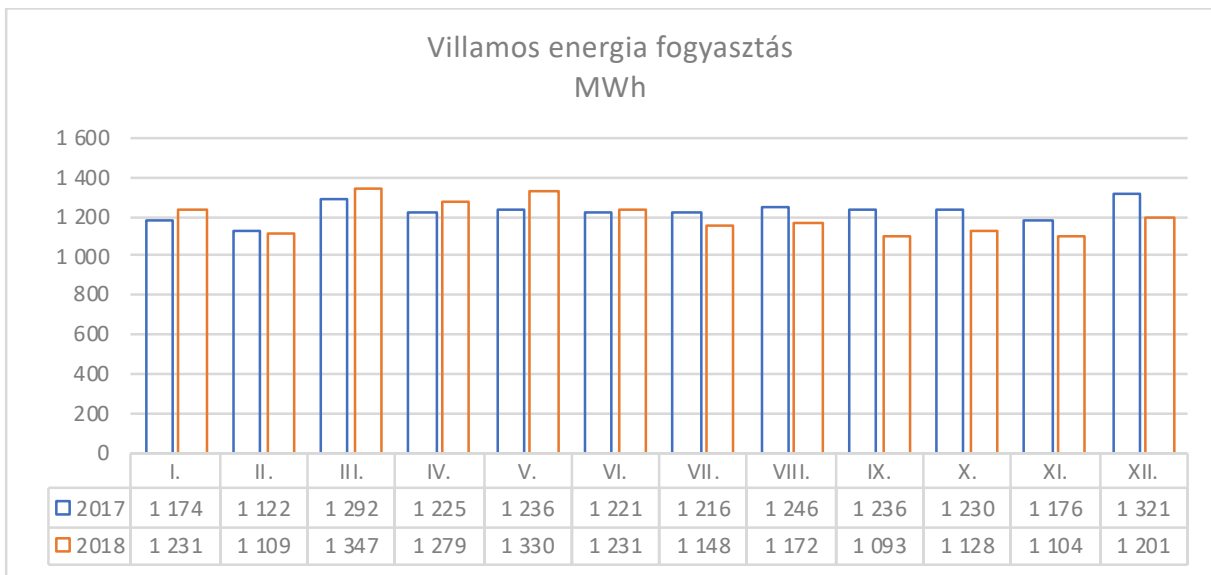
Mind a vásárolt, mind a saját termelésű villamosenergia mennyisége csökkent 2018-ban az előző évhez képest.

Figyelembe véve a Kereskedő által szállított villamos-energia forrásösszetételét is, az látható, hogy 2017-ben a **Társaság által felhasznált villamos-energia közel fele megújuló energiaforrásból származott:**

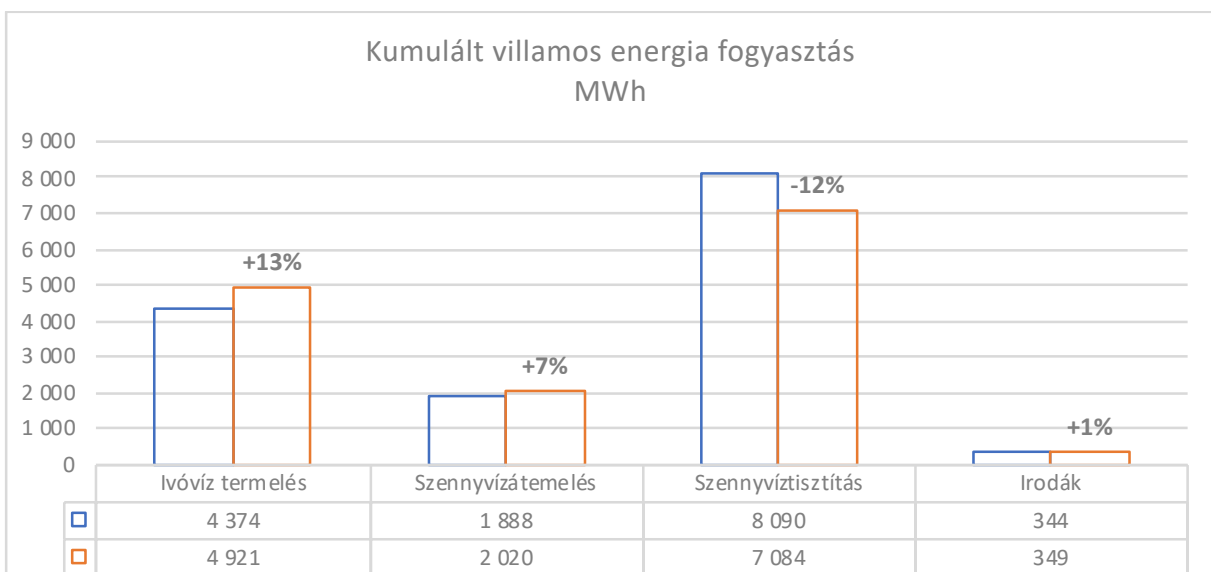


## Villamos energia fogyasztás

A Társaság villamos-energia fogyasztása 2018-ban 2,2%-kal csökkent az az előző évhez képest:



Elsősorban az ivóvíz termelésben és a szennyvízátemelésben volt növekedés, míg a szennyvíztisztítás felhasználása csökkent.



**2017 Villamos energia fogyasztás MWh**

|                    | I.  | II. | III. | IV. | V.  | VI. | VII. | VIII. | IX. | X.  | XI. | XII. | Összesen |
|--------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|----------|
| Ivóvíz termelés    | 357 | 315 | 381  | 345 | 345 | 343 | 358  | 376   | 358 | 375 | 381 | 439  | 4 374    |
| Szennyvízátemelés  | 137 | 150 | 166  | 172 | 166 | 151 | 173  | 161   | 154 | 142 | 142 | 174  | 1 888    |
| Szennyvíztisztítás | 646 | 629 | 717  | 682 | 699 | 699 | 653  | 677   | 700 | 687 | 623 | 678  | 8 090    |
| Irodák             | 33  | 29  | 29   | 26  | 26  | 28  | 31   | 32    | 24  | 27  | 29  | 30   | 344      |

**2018 Villamos energia fogyasztás MWh**

|                    | I.  | II. | III. | IV. | V.  | VI. | VII. | VIII. | IX. | X.  | XI. | XII. | Összesen |
|--------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|----------|
| Ivóvíz termelés    | 395 | 366 | 431  | 383 | 429 | 406 | 414  | 417   | 402 | 413 | 416 | 448  | 4 921    |
| Szennyvízátemelés  | 166 | 187 | 212  | 198 | 188 | 198 | 162  | 158   | 140 | 131 | 135 | 146  | 2 020    |
| Szennyvíztisztítás | 637 | 526 | 674  | 673 | 689 | 600 | 543  | 563   | 525 | 557 | 523 | 575  | 7 084    |
| Irodák             | 33  | 30  | 31   | 25  | 25  | 27  | 29   | 34    | 26  | 26  | 30  | 31   | 349      |

## Üzemanyag fogyasztás

A 2017 és 2018 év üzemanyag fogyasztásait az alábbiakban foglaltuk össze:

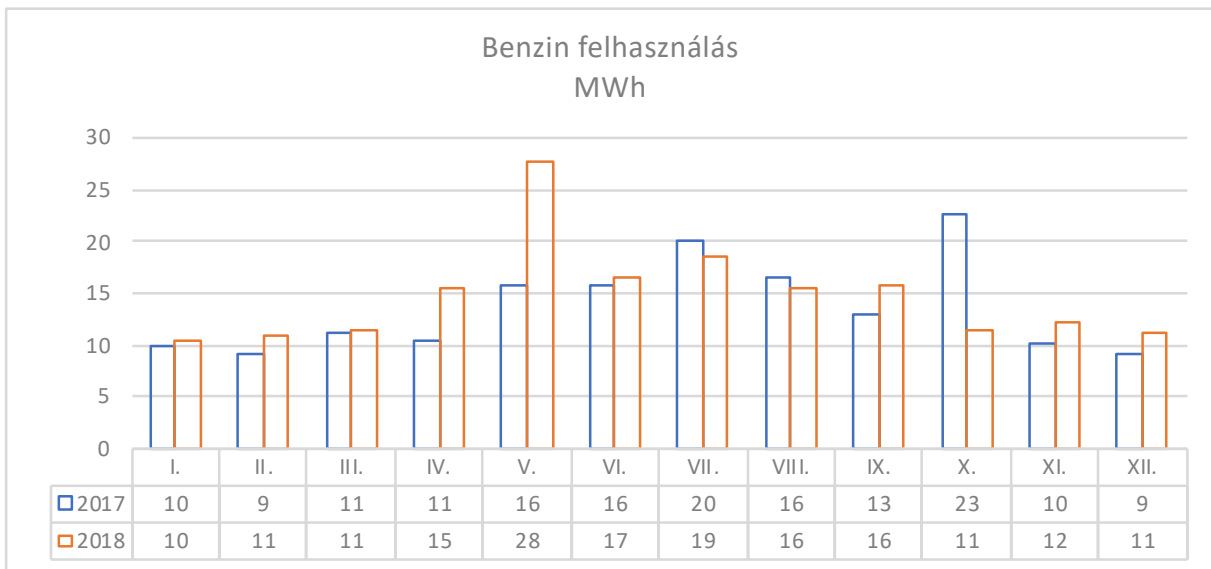
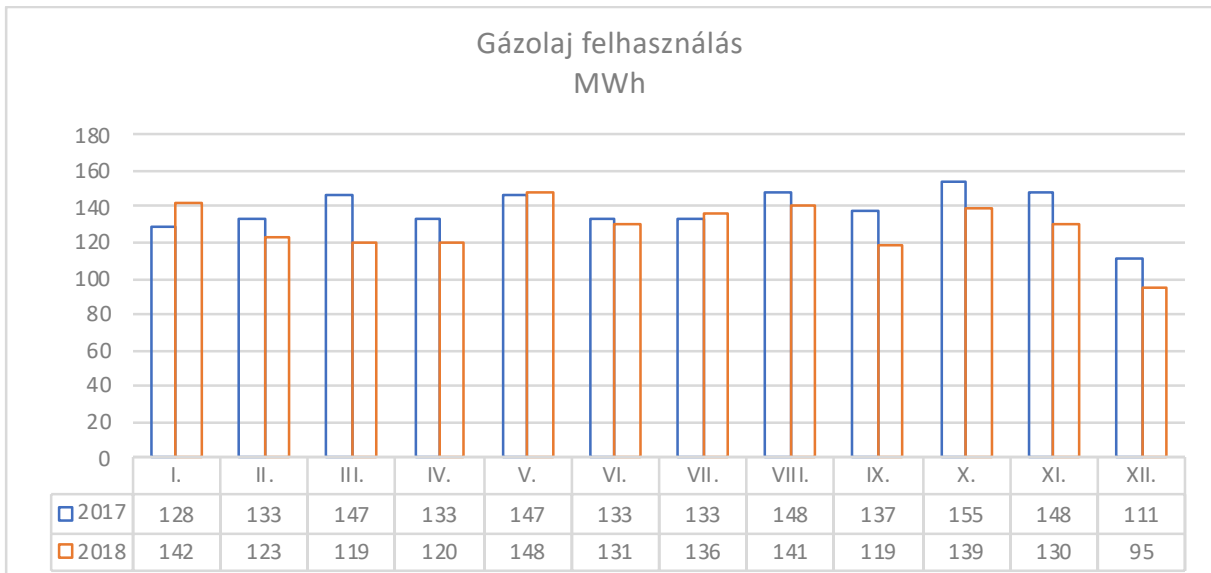
2017 Üzemanyag felhasználás MWh

|         | I.  | II. | III. | IV. | V.  | VI. | VII. | VIII. | IX. | X.  | XI. | XII. | Összesen |
|---------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|----------|
| Gázolaj | 128 | 133 | 147  | 133 | 147 | 133 | 133  | 148   | 137 | 155 | 148 | 111  | 1 654    |
| Benzin  | 10  | 9   | 11   | 11  | 16  | 16  | 20   | 16    | 13  | 23  | 10  | 9    | 164      |
| CNG     | 5   | 3   | 4    | 4   | 3   | 4   | 4    | 5     | 4   | 5   | 5   | 3    | 49       |
| TOTAL   | 143 | 146 | 163  | 148 | 167 | 153 | 156  | 170   | 154 | 182 | 163 | 123  | 1 867    |

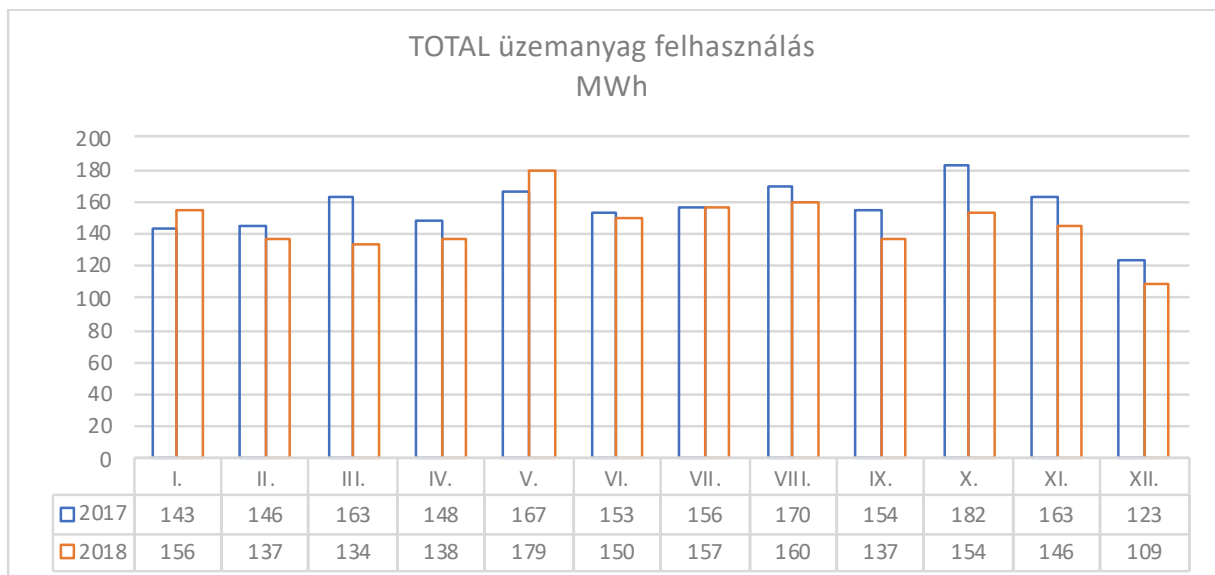
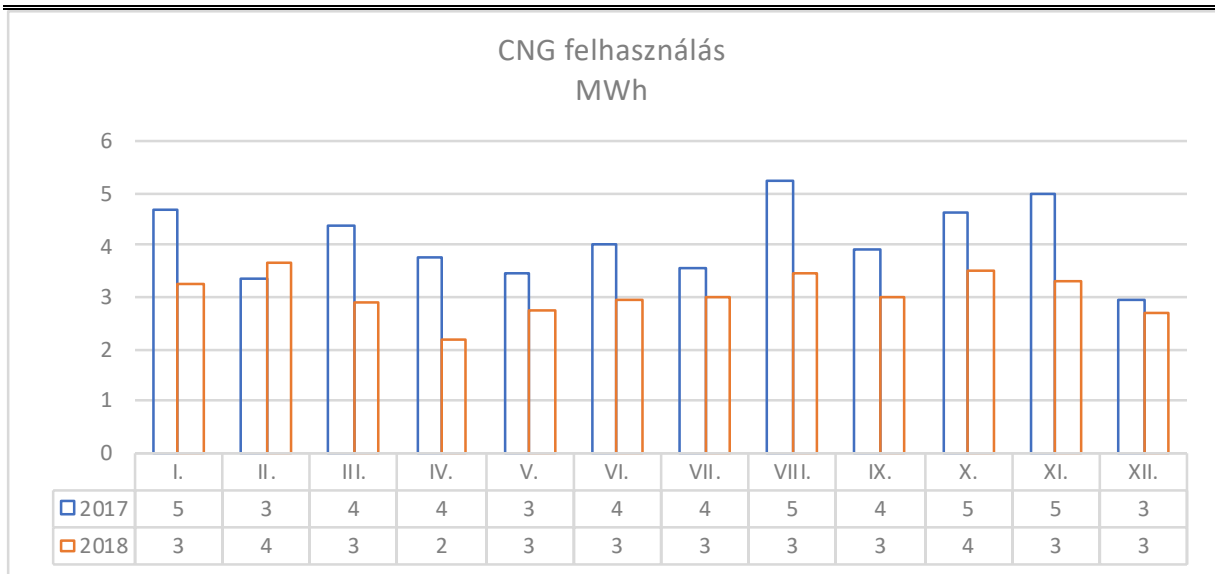
2018 Üzemanyag felhasználás MWh

|         | I.  | II. | III. | IV. | V.  | VI. | VII. | VIII. | IX. | X.  | XI. | XII. | Összesen |
|---------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|----------|
| Gázolaj | 142 | 123 | 119  | 120 | 148 | 131 | 136  | 141   | 119 | 139 | 130 | 95   | 1 542    |
| Benzin  | 10  | 11  | 11   | 15  | 28  | 17  | 19   | 16    | 16  | 11  | 12  | 11   | 177      |
| CNG     | 3   | 4   | 3    | 2   | 3   | 3   | 3    | 3     | 3   | 4   | 3   | 3    | 37       |
| TOTAL   | 156 | 137 | 134  | 138 | 179 | 150 | 157  | 160   | 137 | 154 | 146 | 109  | 1 756    |

Az egyes üzemanyag fajták szerinti havi felhasználás az alábbiak szerint alakult:



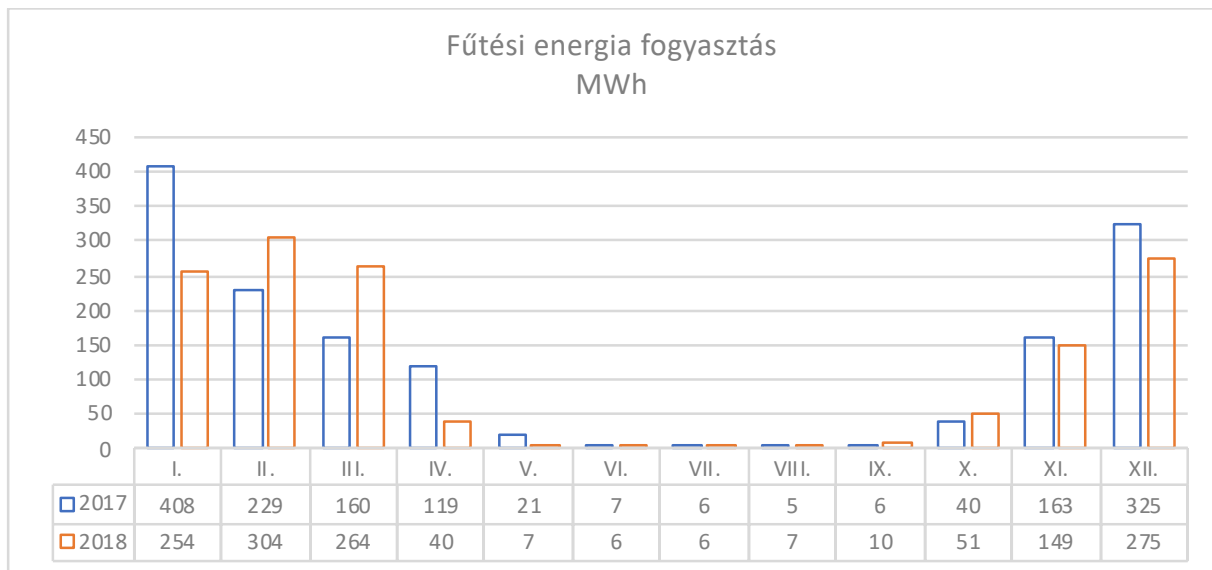




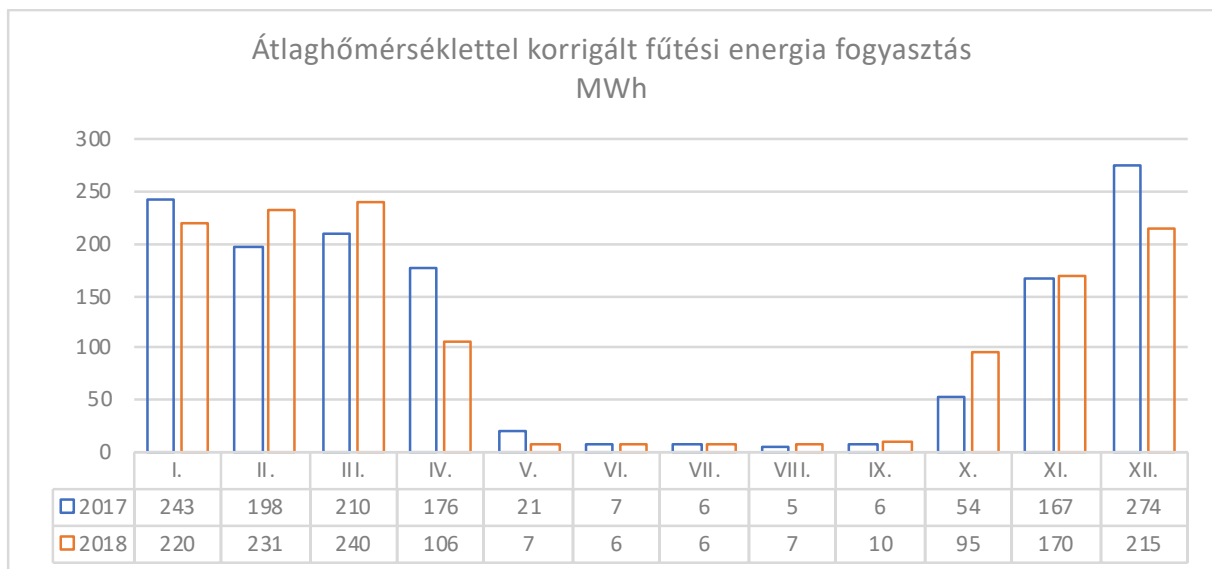
A teljes üzemanyag felhasználás 2018-ban 6%-kal csökkent előző évhez képest.

## Hőfogyasztás

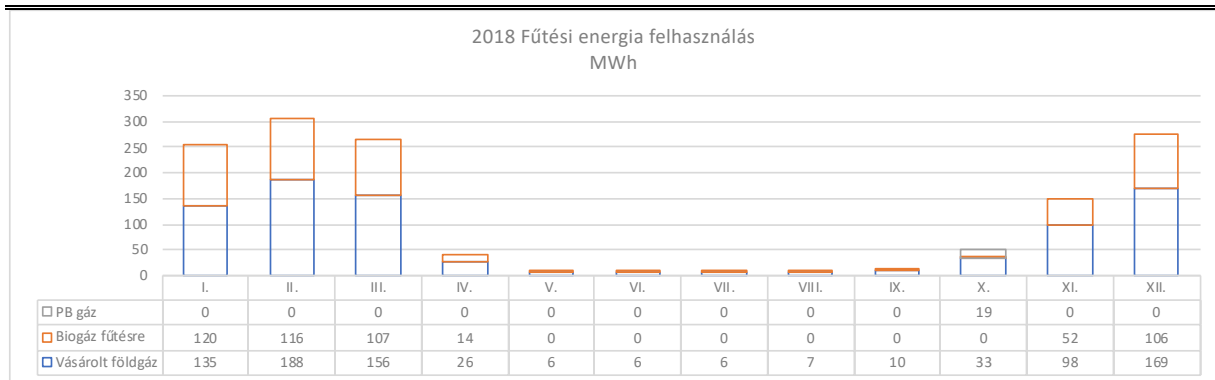
A társaság fűtési célú hőfelhasználása az alábbiak szerint alakult:



Abszolút értékben a fűtési energia fogyasztás 8%-ot csökkent az előző év azonos időszakához képest. Amint a fogyasztási adatokat a külső hőmérséklet változásával korigáljuk, akkor viszont 4% csökkenés látható ugyanazon időszakra:

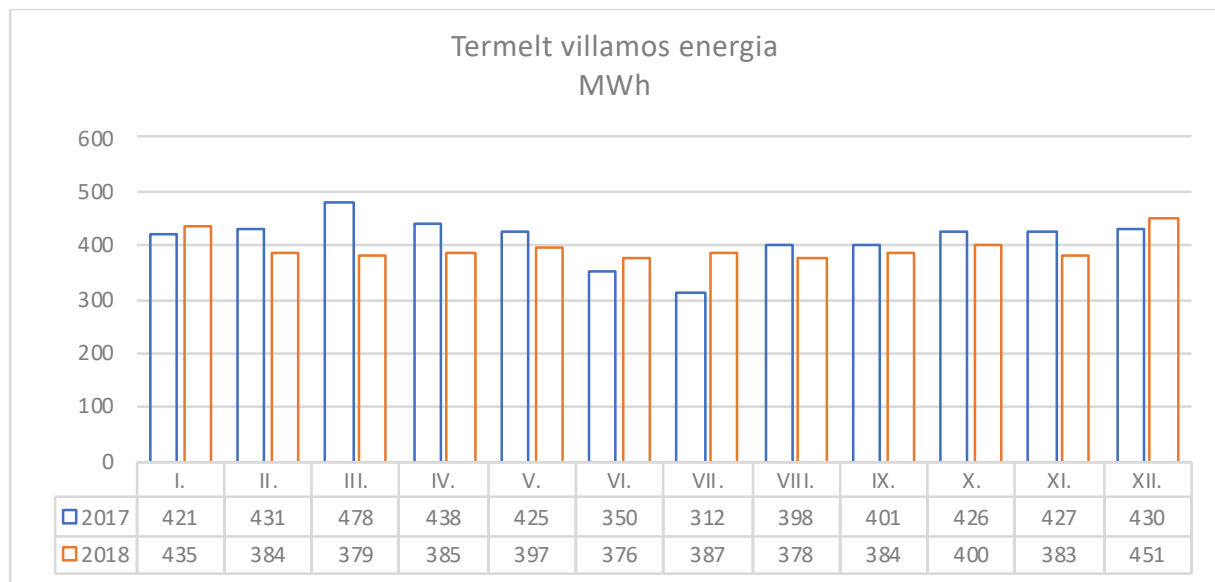


A fűtési energia előállításában jelentős szerepe van a szennyvíziszap gáznak:



### Villamosenergia termelés

A szennyvíziszap gázból megtermelt villamos-energia mennyiségének alakulását az alábbi adatok szemléltetik:



A 2018-ben megtermelt villamos energia mennyisége 4%-kal kevesebb volt, mint egy évvel korábban. Ugyanakkor 2018-ban a szennyvíztisztító telep éves villamosenergia fogyasztásának 69%-át saját termelésből fedezték. Egy évvel korábban ez az arány 63% volt.

### Összegzés, javaslatok

Amint az a fenti adatokból és grafikonokból látható, a fajlagos energiafelhasználások jelentősen növekedtek. Ez elsősorban annak következménye, hogy az ivóvíz technológia jelentősen változott, nagy teljesítményű villamos berendezések kerültek beépítésre (lásd jelentős energiafogyasztó berendezések listája), ugyanakkor az értékesített vízmennyiség nem változott jelentősen.

Az alábbi, szennyvíziszap gáz termeléshez kapcsolódó teljesítménymutatók esetében viszont javulás látható az elmúlt időszakban:

- termelt biogáz energiatartalmának aránya a teljes energiafelhasználáshoz
- biogáz felhasználásának aránya a teljes energiafelhasználáshoz
- a villamos energiatermelés hatásfoka
- termelt villamosenergia aránya a teljes villamosenergia felhasználáshoz
- termelt villamosenergia aránya a vásárolt villamosenergia mennyiséghez
- fűtésre fordított biogáz felhasználás aránya a fűtésre fordított energiafelhasználáshoz
- fűtésre fordított biogáz felhasználás aránya a vásárolt fűtési célú energiamennyiséghez (földgáz és PB) viszonyítva

A szennyvíztisztítás esetében a villamos-energia fogyasztás nem csak a tisztított szennyvíz mennyiségétől, hanem annak szennyezőanyag tartalmától, illetve az egyéb, telepre beszállított szerves hulladékok mennyiségétől és összetételétől is függ.

**Javaslat:** *meg kell vizsgálni a szennyvíztisztítók esetében, hogy más fajlagos villamos-energia felhasználási mutatók (pl. lakos egyenértékre vetített fogyasztás) nem tükrözik-e jobban a tevékenységhez kötött villamos-energia felhasználást.*

## Fejlesztési tervek, javaslatok

A **2018 évre** az energiairányítási rendszer keretében az alábbi célok kerültek megfogalmazásra, illetve ezekhez köthető cselekvési tervek kidolgozásra:

- A Szennyvíztisztító Telepen a villamos-energia igény sajátenergia forrásból történő növelése. (gázmotorokkal termelt villamos-energiával) – Megtörtént, 63%-ról 69%-ra
- A Szennyvíztisztító Telep kitáplálásának megteremtése – Megtörtént, 2018 decembertől lehetséges a kitáplálás
- Szennyvíztisztító telep hagyományos fűvók közül 1 db cseréje hatékonyabb turbófűvóra – Megtörtént, kedvező tapasztalatok, energiamegtakarítás
- Szennyvíztisztító telep harmadik gázmotor beszerzése – Megtörtént, jelenleg üzembe helyezés folyamatban
- Kátay telep fűtés korszerűsítés, napkollektorok beépítése – Folyamatban, áthúzódo beruházás

**2019 évi** tervek:

- A Szennyvíztisztító Telepen a villamosenergia termelés sajátenergia forrásból történő növelése. (gázmotorokkal termelt villamosenergiával) – min 65%
- Energiamérési és adatgyűjtési rendszer kiépítése

- Szennyvíztisztító telep harmadik gázmotor beszerzése - Termelt biogáz felhasználási arány növelése 95%-fölé
- Kátay telep fűtés korszerűsítés, használati melegvíz egy részének kiváltása napkollektoros megoldással
- Telephelyek világítás korszerűsítése – LED fényforrásokkal

2019 év elején Társaság a „Víziközművek energiahatékonyságának fejlesztése” pályázat keretében technológiai rendszerek (elsősorban szivattyúk) energetikai korszerűsítésére igényelt támogatást. A támogatás megítélése jelentős átalakításokat tenne lehetővé, mind az ivóvíz termelés, mind a szennyvíz átemelés és szennyvíz tisztítás területen.

Javasoljuk továbbra is minden lehetséges átalakítás esetén megvizsgálni, hogy szóba jöhet-e a társasági adótörvény alapján támogatás igénybevételének lehetősége. Ha van rá lehetőség, a költség ráfordítások jelentősen csökkenthetők az adott projekteknél.

Továbbra is javasolt a Társaság főbb telepein (táv)mérési rendszer kiépítése, elsősorban a villamos-energia fogyasztás monitorozására. Fontos lenne látni, hogy egy-egy telepen belül hogyan oszlik meg az energiafelhasználás, és milyen a felhasználás időbeni lefutása ahhoz, hogy azt hatékonyabban lehessen csökkenteni.

A telepeken belüli almérések kiépítését várhatóan az energiahatékonysági törvény (2015 évi LVII. tv.) egy tervezett módosítása, vagy ehhez kapcsolódó jogszabály is elő fogja írni.

## **Szemléletformálási tevékenység**

Szemléletformálási tevékenység keretében megvalósult a cégcsoportnál az MSZ EN ISO 50001 szabvány szerinti Energia Irányítási Rendszer bevezetése és működtetése. Ezen túl oktatás megtartása az energiahatékonyságról és a cégcsoport energiairányítási rendszeréről. A tevékenység gyakorisága: folyamatos, évente egyszeri alkalom. Az elért munkatársak száma 410 fő volt.