



ÖSSZEFOGLALÓ ÉVES ENERGETIKAI SZAKREFERENSI JELENTÉS

a

Budapest Közút Zrt.

energiahatékonysággal összefüggő tevékenységéről

2017.



Készült:

A 2015. évi LVII. törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet 7/A. § (2) e) bekezdése szerint.

Készítette:



Minőségfejlesztési és Vezetési Tanácsadó Kft.

1. Bevezetés

Az Európai Bizottság 2010 márciusában adta ki az Európa 2020 stratégiát, melynek fő célkitűzései az éghajlatvédelem és fenntartható energiagazdálkodás területén az alábbiak:

- Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását 20%-kal csökkenteni kell az 1990-es bázisévhez képest (vagy akár 30%-kal, ha adottak az ehhez szükséges feltételek)
- A megújuló energiaforrások arányát 20%-ra kell növelni
- Az energiahatékonyságot 20%-kal kell javítani

A célok elérése érdekében az Európai Parlament és a Tanács elfogadta a 2012/27/EU irányelvet az energiahatékonyságról, melynek következtében Magyarországon elkészült a Nemzeti Energiastratégia 2030, a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia, a Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terv 2010-2020 és a Nemzeti Energhatékonyági Cselekvési Terv 2020-ig.

A 2012/27/EU irányelvnek való megfelelés céljából, a jogharmonizációs kötelezettséget teljesítve megalkotásra került az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény (Ehat. tv.) és a végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet (Ehat. vhr.).

Fenti irányelvek és kötelezések célja, hogy a vállalatok, a közintézmények és a lakosság mindennapi életébe az energiatudatosság, az energiahatékonyság és fenntartható fejlődés beépüljön. Ennek megvalósítása érdekében a vállalati szegmensben 2015-től kötelezővé vált a nagyvállalatok számára négyévente az energetikai audit, melynek célja a megtakarítási potenciál feltárása és kimutatása. Azok a nagyvállalatok azonban, amelyek az MSZ EN ISO 50001 szabványnak megfelelő, akkreditált tanúsító szervezet által tanúsított energiai irányítási rendszert működtetnek mentesülnek a kötelező energetikai auditálás alól.

Budapest Közút Zrt. az MSZ EN ISO 50001 szabvány szerinti energiai irányítási rendszer tanúsítását és működtetését választotta, ezzel felvállalta és kinyilvánította, hogy az energiatudatosságot és az energiahatékonyságot a mindennapi működés részének tekinti.

2. Tevékenység bemutatása

A Budapest Közút Zrt., ügyfelei megbízható és minőségi kiszolgálása érdekében, munkáját az integrált irányítási rendszerében meghatározott szabályok szerint végzi. Ez a rendszer egyaránt megfelel az ISO 9001 Minőségirányítási, az ISO 14001 Környezetközpontú Irányítási, az MSZ 28001 Munkahelyi Egészségvédelem és Biztonság Irányítási és az MSZ EN ISO 50001 energiai irányítási rendszer szabványok követelményeinek, és megfelelőségét akkreditált tanúsító szervezetek igazolják.

A Budapest Közút Zrt. látja el a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában lévő utak, hidak, műtárgyak, egész Budapesten a forgalomtechnikai létesítmények, valamint a nem fővárosi tulajdonú, de a közösségi közlekedés által igénybe vett utak üzemeltetési és fenntartási feladatait. Azért dolgoznak, hogy minél gyorsabbá és biztonságosabbá tegyék a közlekedést Budapest útjain.

Forgalomtechnika

Folyamatosan figyelemmel kísérik a fővárosi - közel 5000 km-es - úthálózat forgalmi és forgalombiztonsági paramétereit, forgalmi rend felülvizsgálatokat végeznek, végeztetnek. A forgalom megváltozó igényei szerint módosítják a forgalmi rendet, segítve a minél gyorsabb és folyamatosabb közlekedést.

Gondoskodnak a forgalmi rendet szabályozó eszközök, létesítmények (133.000 jelzőtábla, 457.000 m² burkolatjel, 1071 jelzőlámpás csomópont) folyamatos és biztonságos működtetéséről. Működtetik a forgalomirányító központot, elvégzik a szükséges programmódosításokat, összehangolások tervezését, megvalósítását. Üzemeltetik a közel 300 kamerából álló zártláncú forgalomfigyelő rendszert.

Út -, híd-, műtárgy üzemeltetés-fenntartás

Ellátják az üzemeltetési feladatokat, a fővárosi kezelésben lévő főútvonalak, valamint a közösségi közlekedés által igénybevett, összességében mintegy 1312 km hosszúságú közúthálózaton és az ahhoz kapcsolódó kerékpárutakon, 320 db közúti és gyalogos hídon, felüljárón (köztük 13 db Duna- és Dunaág-híd), 72 db közúti és gyalogos aluljárón, 15 db magasságkorlátozó kapun és egyéb műtárgyakon.

Budapest fő- és tömegközlekedési útvonalait folyamatosan ellenőrzik, valamint a Duna hidakon hidmesteri szolgálatot működtetve óvják páratlan szépségű hídjainkat. Ellenőrzik a folyamatban lévő építési tevékenységeket, gondoskodnak az üzemeltetési szempontok érvényesítéséről.

Kivizsgálják az üzemeltetett fő- és közösségi közlekedés által igénybevett útvonalakon a burkolati hibákból adódó kárigényeket.

Közúti szolgáltatási, kivitelezési tevékenység

Alapvető feladatuk a Budapest Közút Zrt. üzemeltetésében lévő úthálózat, közúti hidak, felüljárók, gyalogos aluljárók, egyéb műtárgyak, valamint forgalomtechnikai létesítmények üzemeltetési és fenntartási feladatival kapcsolatos kivitelezési munkák elvégzése.

Ezen belül:

- évente több tízezer darab úthibát, kátyút állítanak helyre hengerelt, öntött, szórt aszfaltos technológiával
- aszfaltszőnyegezési munkákat, nagyfelületű útjavításokat végeznek marásos technológiával, több ezer négyzetméteren
- a balesetveszélyes úthibákat kijavításig jelölik, elkorlátozzák
- a KRESZ táblákat kihelyezik, karbantartják, az ideiglenes és végleges forgalomtechnikai terveket megvalósítják
- úttartozékokat létesítenek és fenntartanak, (gyalogos és szalagkorlátok, parkolás gátló oszlopok)
- útburkolati jeleket létesítenek, fenntartanak, vagy szükség estén megszüntetnek

3. Misszió, irányítási politika

Budapest Közút Zrt. missziója:

„Úgy hálózzák be Budapestet az utak, mint az emberi testet az erek és legalább annyira szükségesek is a város életéhez, mint ahogy az emberi szervezet sem lehet meg erek nélkül. Ezzel a felelősséggel azon dolgozunk, hogy az általunk kezelt utak, forgalomtechnikai eszközök a lehető legjobb állapotban szolgálják az Önök utazását, történjen az autóval, kerékpárral, tömegközlekedéssel vagy gyalog.”

Budapest Közút Zrt. irányítási politikája egy integrált politika, kiterjed az ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 és MSZ EN 28001 szabványok követelményeire. A politikában a társaság vezetősége kinyilvánítja elkötelezettségét a minőség-, energia- és környezettudatos magatartás, illetve a biztonságos munkavégzési feltételek kialakítása és fejlesztése terén. A megvalósítás érdekében Budapest Közút Zrt.:

- folyamatosan, a fenntarthatóság elvét figyelembe véve fejleszti közútfenntartási tevékenysége, létesítménygazdálkodási feladatellátása integrált irányítási rendszerének teljesítményét,
- korszerű, gazdaságos, a környezetet kevésbé terhelő technikák és eljárások alkalmazására törekszik, követve az integrált szennyezés-megelőzés és csökkentés (IPPC) irányelvét,
- új beruházások, fejlesztések tervezésekor a környezetvédelmi, energiahatékonysági és munkabiztonsági szempontokat figyelembe veszi, és az elérhető legjobb technika (BAT) alkalmazására törekszik,
- tevékenységeinek jelentős környezeti tényezőit folyamatosan ellenőrzi, megelőző intézkedésekkel a káros környezeti hatásokat, a felesleges energiafelhasználást és biztonsági kockázatokat lehetőség szerint csökkenti,
- a telephelyein feltárássra kerülő korábbi környezetszennyezéseket felszámolja,
- üzemvitele biztonságát folyamatosan növeli, a lehetséges havária esetek okozta károk enyhítésére a lehető legnagyobb mértékben felkészül,
- a minőség-, energia, biztonság- és környezettudatos szemléletmód fejlesztését kiemelten kezeli az alkalmazottak ismereteinek bővítése érdekében,
- részt vállal a közútfenntartással, közlekedéssel foglalkozó nemzetközi szervezetek munkájában, valamint szerepet vállal a hazai közlekedési szakemberképzésben,
- különös figyelmet fordít a közútfenntartási feladataival, környezet- és energiagazdálkodásával összefüggő információáramlás megszervezésére, a hatóságok és a közvélemény szakszerű tájékoztatására.

4. Energiairányítási rendszer

A Budapest Közút Zrt. 2016. december 20-ától MSZ EN ISO 50001:2012 szabvány szerinti Energiairányítási Rendszert (továbbiakban: EIR) működtet, amely a teljes szervezetre vonatkozik.

Az energiairányítási rendszer megfelelő működéséhez és folyamatos tökéletesítéséhez a vezetés biztosítja, hogy a szükséges információk, a tevékenység minden fázisában a döntéshozók, és a döntés végrehajtói rendelkezésére álljanak. Az EIR-rel kapcsolatos folyamatokat a vezetés által kijelölt felelősök figyelemmel kísérik. A felelősök a szabályzó rendszer változása esetén, a tapasztalatok elemzése után, az energiairányítási rendszer javítására intézkednek.

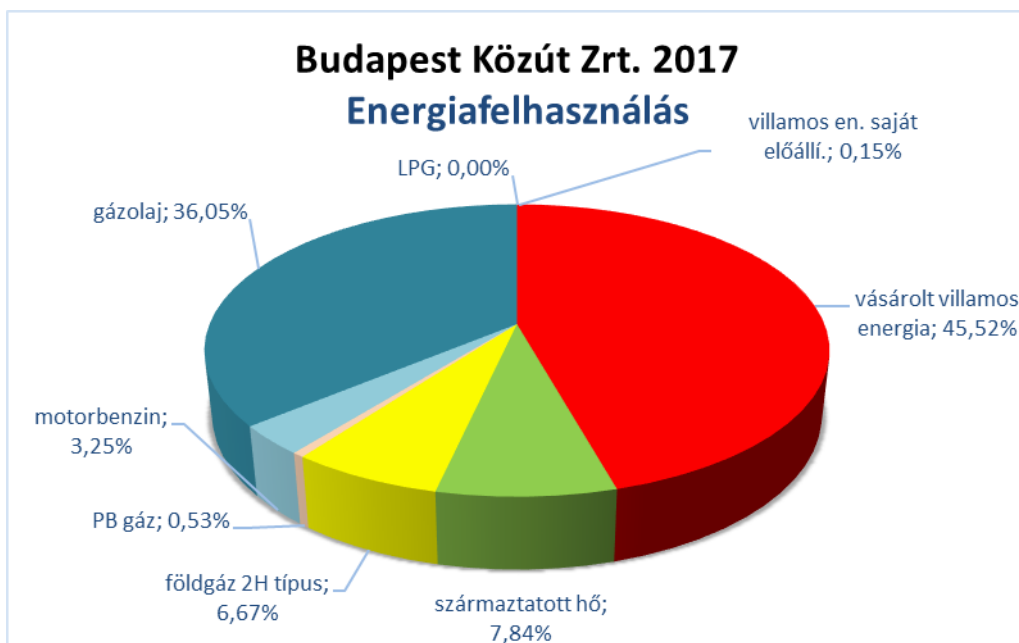
Budapest Közút Zrt. az energiairányítási rendszer működtetése során:

- Azonosítja, bevezeti és hozzáférhetővé teszi az energiafelhasználással, -fogyasztással és – hatékonysággal kapcsolatos, alkalmazandó jogi követelményeket és más kötelezettségeket.
- Energiaátvizsgálás kerül végrehajtásra minden olyan esetben, amikor a létesítményekben, rendszerekben, folyamatokban illetve követelményekben jelentős változás történik, de legalább évente egyszer.
- Azonosítja a jelentős energiafelhasználási területeket.
- Azonosítja, sorrendbe állítja és rögzíti az energiahatékonyság növelésének lehetőségeit.
- Az energiaátvizsgálásból származó információk alapján létrehozza, és szükség szerint módosítja az energia-alapállapot nyilvántartást.
- Fajlagos energiateljesítmény mutatókat (továbbiakban: ETM) hoz létre (melyeket szükség szerint módosítja) és ezek segítségével értékeli az energia teljesítményt.
- Az energiapolitikával összhangban energiacélokat és energiairányítási cselekvési terveket határoz meg.

5. Energiamérleg

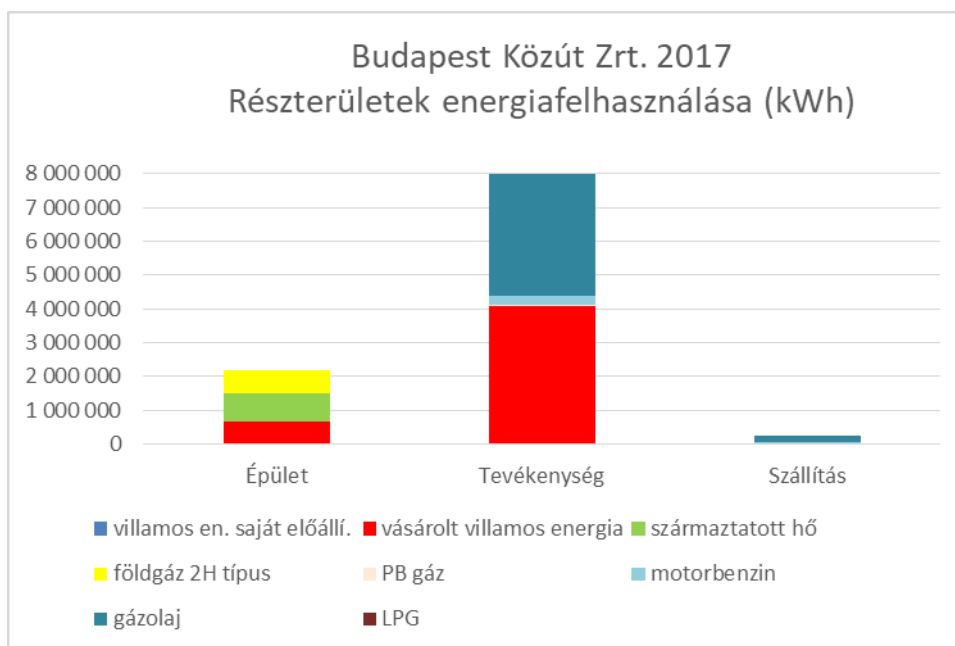
5.1. Budapest Közút Zrt. 2017. évi energiafelhasználási adatai

Budapest Közút Zrt. 2017. évi energiafelhasználási arányait mutatja az 1. sz. ábra. Látható, hogy a villamosenergia és a gázolaj felhasználás a legjelentősebb.



1. sz. ábra

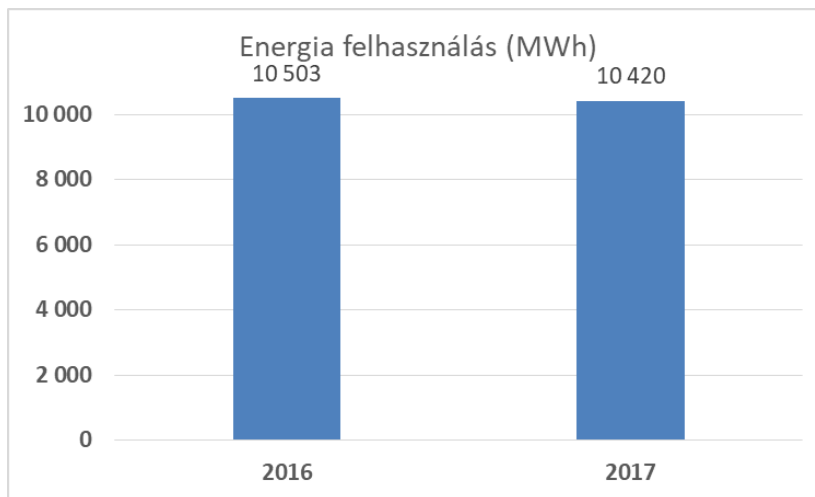
A felhasznált energiákat részterületekre bontva mutatja a 2. sz. ábra.



2. sz. ábra

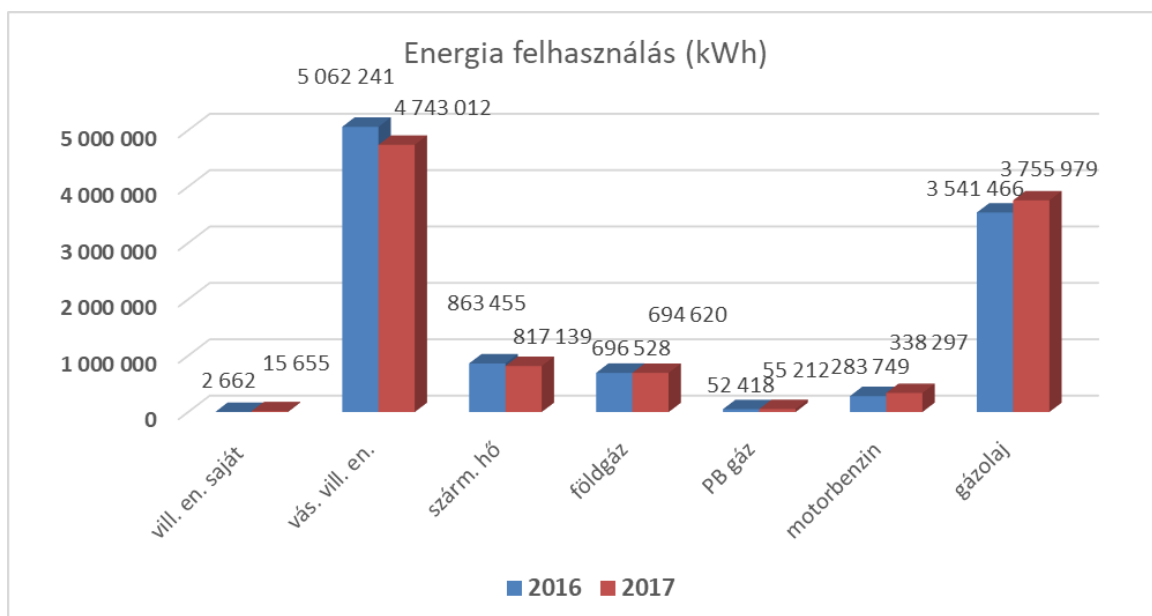
5.2. Budapest Közút Zrt. 2016. és 2017. évi energia felhasználási adatainak elemzése

Budapest Közút Zrt. 2016. és 2017. évi teljes energia felhasználását mutatja a 3. sz. ábra



3. sz. ábra

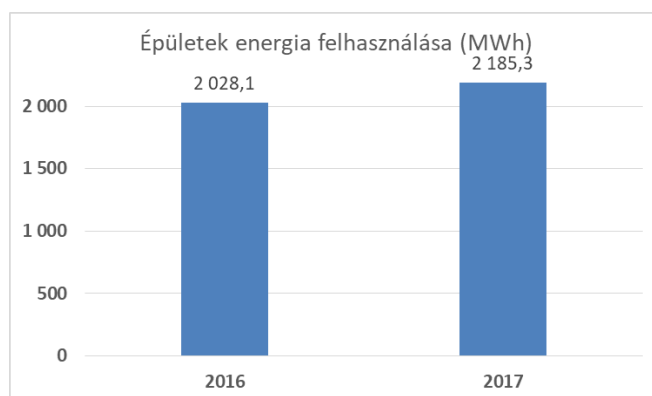
Energia termékenkénti bontásban látszik a 2016. és a 2017. évi energia felhasználás a 4. sz. ábrán.



4. sz. ábra

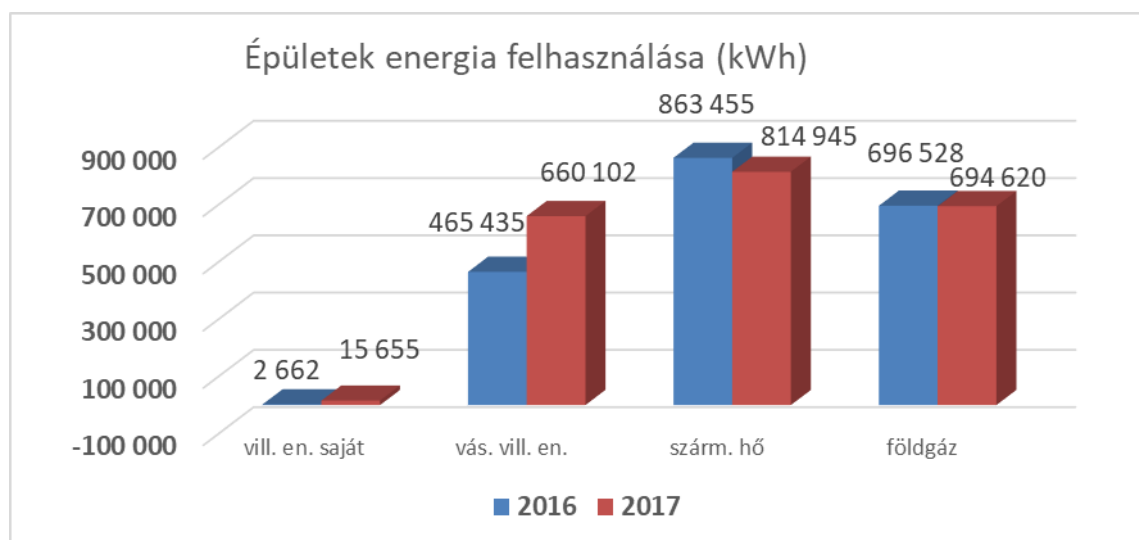
Területenként vizsgálva az energia felhasználási adatokat, jobban kirajzolódnak a részletek.

Az 5. sz. ábra mutatja az épületek energia felhasználását 2016. és 2017-ben.



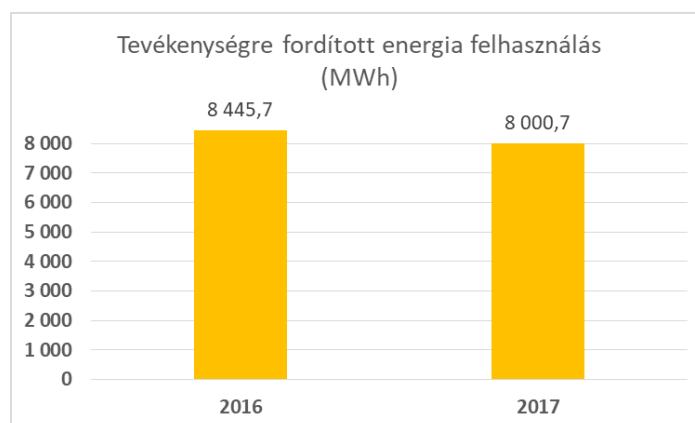
5. sz. ábra

Az energiatermékenkénti bontásból jól látszik, hogy az energia felhasználás növekedését a villamosenergia felhasználás növekedése okozta (lásd 6. sz. ábra). Ennek az az oka, hogy a térinformatika és a létesítmény üzemeltetés létszám és eszközparkja megnövekedett.



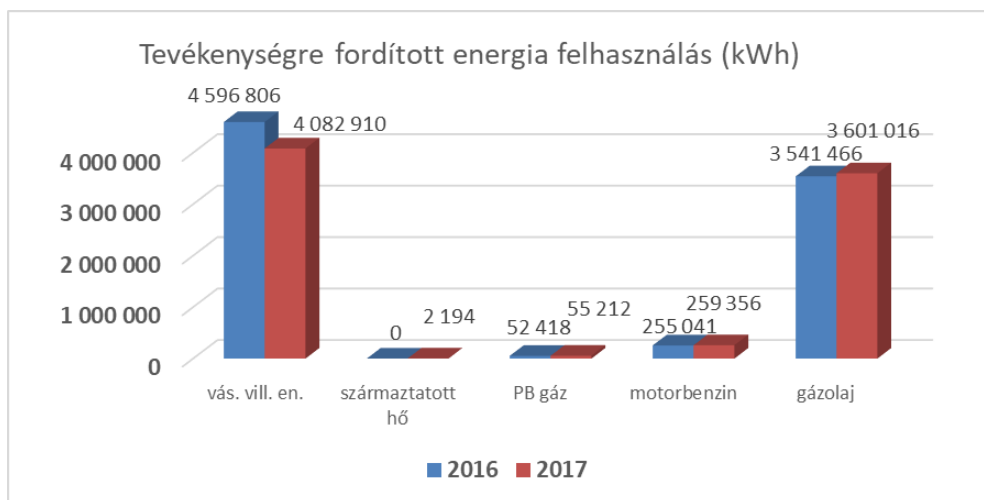
6. sz. ábra

A 7. sz. ábrán látható a tevékenységre fordított energia felhasználás 2016. és 2017-ben.



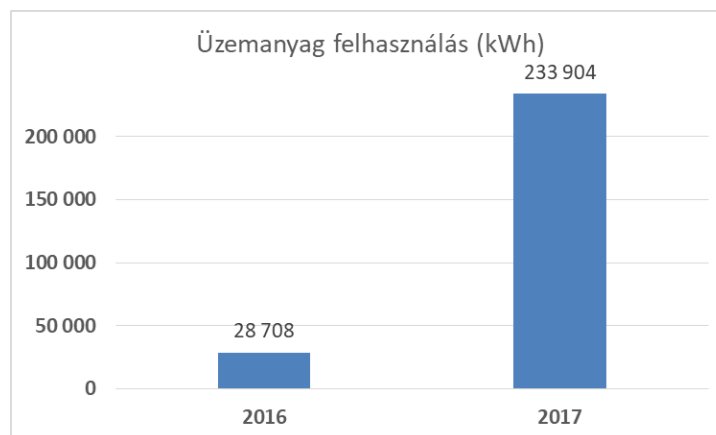
7. sz. ábra

A 8. sz. ábra energiatermékenkénti bontásban mutatja a tevékenységre fordított energia felhasználási adatokat.



8. sz. ábra

A szállítás részterületre fordított energia felhasználások látszanak a 9. sz. ábrán.



9. sz. ábra

6. Energetikai szakreferensi tevékenység

Az energetikai szakreferensi tevékenység 2017. júniusban kezdődött az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII törvény 22/C. § (1) bekezdésben előírt, és a 2/2017. (II.16.) MEKH rendeletben szabályozott éves adatszolgáltatás teljesítésével. A Budapest Közút Zrt. által szolgáltatott adatok és információk alapján az „MEKH_ENHAT_VALLALAT (JAR)” ANYK nyomtatványon CONSACT Kft. teljesítette az adatszolgáltatási kötelezettséget.

2017. júliustól havi jelentések készülnek, melyek a Budapest Közút Zrt. aktuális ügyeivel foglalkoznak és a fogyasztási adatok feldolgozása történik. Az első hónapok a cég belső adatgyűjtési folyamatának megismerésével, a 2017-ben már megvalósult és 2017-re tervezett energiahatékonysági intézkedések megismerésével telt. 2017. júliustól havi gyakorisággal Hírlevélben tájékoztatjuk a Budapest Közút Zrt. illetékeseit a jogszabályi változásokról, a legfrissebb energetikai hírekről és az energetikai szakreferensi munka során szerzett tapasztalatokról. A Hírlevéllel elsősorban a szemléletformálást szeretnénk elősegíteni.

A telephelyenként felhasználásra kerülő energiatípusok megismerése után meghatározásra került a havi adatszolgáltatások, és a havi személyes találkozók rendje.

A társaság energiafelhasználási adatainak részletes megismerését követően felfedeztük, hogy a 2016. évre vonatkozó éves adatszolgáltatás hibásan lett feltöltve. Az éves adatszolgáltatásból kimaradt a termelt villamosenergia, a munkagépek gázolaj felhasználása a szállítás részterülethez lett elszámolva. Ezen kívül a 2016. évi napelemes beruházás várható energia megtakarítása is rosszul lett kiszámolva. Előzőek alapján módosításra került a 2016. évi adatszolgáltatás.

A 2016-ban megvalósult Bihari utcai napelemes beruházás hatásának elemzése során a napsütéses órák száma és az időközi leolvasási értékek alapján végzett számítás, valamint a beépítésre kerülő napelemek adatai és a szakirodalom alapján végzett számítás alapján is körülbelül évi 15 000 kWh megtermelt villamos energiára lehet számítani. Ez az érték került a 2016. évi módosított éves adatszolgáltatásba. Később a teljes 2017. évi adatok ezt a becslést megerősítették, hiszen 2017-ben a napelemes rendszer által megtermelt villamosenergia 15 718 kWh volt.

2016-ban a Bihari utcában végrehajtott kazáncsere hatását vizsgálva első lépésben megállapítható volt, hogy a 2017. január és február hónapokban több volt a földgáz fogyasztás, mint 2016. hasonló időszakában. Mivel az adott időszakban 2017-ben hidegebb volt, mint 2016-ban, a földgáz fogyasztási adatokat a napfok értékek függvényében ábrázoltuk. A trendvonal alapján 2017. januárban a napfokokkal korrigált fogyasztás a tényleges fogyasztásnál 1355 m³-el lett több. Ez azt jelenti, hogy a kazáncsere nélkül 1355 m³-el több földgáz fogyott volna 2017. januárban. Ez 46.069 MJ-nak felel meg. (A kazáncsere várható energia megtakarítás értéke 42.116 MJ volt.) Az éves megtakarítás korrektebb becsléséhez további adatokra lesz szükség, de az megállapíthatjuk, hogy a kazáncsere révén csökkent az energia felhasználás.

A napfok korrekcióval elvégeztük az Attila utcai nyílászáró cserék hatásának vizsgálatát is, hiszen a mért fogyasztási adatok alapján fogyasztás növekedés volt kimutatható. A napfok korrekció alapján itt is ki lehetett mutatni energia megtakarítást.

Az energiairányítási rendszer felügyeleti auditjára történő felkészülés során különféle kimutatásokat készítettünk, telephelyenként és tevékenység csoportonként mutattuk be a fogyasztási adatok

változását. Az audit során szakmai segítséget nyújtottunk a Budapest Közút munkatársai és vezetői részére.

7. Előző évek energiahatékonysági intézkedései

<i>Megvalósított energiahatékonysági intézkedés 2016</i>	<i>Intézkedéssel elért mért/becsült éves megtakarítás mértéke (kWh/év)</i>
Bihari út 2-4 épületenergetikai korszerűsítés (kazán csere)	11 699
Bihari út 2-4 napelem rendszer telepítése	15 000
Bihari 2-4 2. épület, homlokzatszigetelés (hasznos:231,60 m ²)	2 000
Bihari út 2-4 5. épület, homlokzatszigetelés (hasznos:101,5, m ²)	1 000
Attila utca Nyílászáró csere, villamos hálózat és tetőszerkezet felújítás	25 000

<i>Megvalósított energiahatékonysági intézkedés 2015</i>	<i>Intézkedéssel elért mért/becsült éves megtakarítás mértéke (kWh/év)</i>
Bihari út 2-4 1. épület, homlokzatszigetelés (hasznos:631,77 m ²)	6 000
Bihari út 2-4 1. épület, nyílászáró csere (hasznos:631,77 m ²)	6 000
Bihari út 2-4 8. épület, homlokzatszigetelés (hasznos:177,75 m ²)	1 500

<i>Megvalósított energiahatékonysági intézkedés 2014</i>	<i>Intézkedéssel elért mért/becsült éves megtakarítás mértéke (kWh/év)</i>
Bihari 2-4 6. épület, homlokzatszigetelés (hasznos:451,41 m ²)	4 000
Bihari 2-4 7. épület, nyílászáró csere (hasznos:600,93 m ²)	6 000
Bihari 2-4 8. épület, fűtéskorszerűsítés (hasznos:177,75m ²)	500

8. Tervezett energiahatékonysági intézkedések

8.1. Bánk Bán utca 8-12

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Szemléletformálás: dolgozók energiahatékonysági képzése felelősök kijelölése tájékoztatók, plakátok kihelyezése	500	2018.12.31.
Üzemeltetési szokások megváltoztatása: lehetőségek felmérése felelősök kijelölése	400	2018.12.31.
Tervszerű megelőző karbantartások időben történő elvégzése (kazánok, klímák, ...)	100	2018.12.31.

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Ventillátorok, klímák felülvizsgálata, szükség szerinti cseréje	200	2018.12.31.
Energiatakarékos berendezések beszerzése számítógépek, monitorok, nyomtatók, hűtőszekrények, ...	600	2018.12.31.
Energiatakarékos világítótestek beszerzése	1000	2019.12.31.
Mozgatható árnyékolók felszerelése	200	2019.12.31.

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Külső hőszigetelés és nyílászáró cseréje	154 958	2018.12.31.
50 kW teljesítményű napelemes rendszer telepítése	54 120	2019.12.31.
Gépészeti felújítás és automatika	11 520	2020.12.31.
Kültéri világításkorszerűsítés	700	2021.12.31.

8.2. Bihari utca 2-4

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Szemléletformálás: dolgozók energiahatékonysági képzése felelősök kijelölése	1 100	2018.12.31.

tájékoztatók, plakátok kihelyezése		
Üzemeltetési szokások megváltoztatása: lehetőségek felmérése felelősök kijelölése	600	2018.12.31.
Tervszerű megelőző karbantartások időben történő elvégzése (kazánok, klímák, ...)	300	2018.12.31.

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Ventillátorok, klímák felülvizsgálata, szükség szerinti cseréje	400	2018.12.31.
Energiatakarékos világítótestek beszerzése	1 800	2019.12.31.
Energiatakarékos berendezések beszerzése számítógépek, monitorok, nyomtatók, hűtőszekrények, ...	800	2019.12.31.

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
1-es irodaépület gépészeti felújítás és automatika	390	2020.12.31.
2-es irodaépület gépészeti felújítás és automatika	390	2020.12.31.
1-es irodaépület 50 kW teljesítményű napelemes rendszer telepítése	50 981	2021.12.31.
1-es irodaépület külső hőszigetelés korszerűsítés	5 714	2021.12.31.
2-es irodaépület külső hőszigetelés korszerűsítés	2 640	2022.12.31.
2-es irodaépület 50 kW teljesítményű napelemes rendszer telepítése	50 981	2022.12.31.

8.3. Attila utca 62

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Szemléletformálás: dolgozók energiahatékonysági képzése tájékoztatók, plakátok kihelyezése	200	2018.12.31.
Tervszerű megelőző karbantartások időben történő elvégzése (kazánok, klímák, ...)	100	2018.12.31.

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Külső hőszigetelés korszerűsítés	42 020	2020.12.31.

Gépészeti felújítás és automatika	369	2020.12.31.
-----------------------------------	-----	-------------

8.4. Gerely utca 1

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Szemléletformálás: tájékoztatók, plakátok kihelyezése	200	2018.12.31.

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (kWh/év)</i>	<i>Határidő</i>
Térvilágítás korszerűsítés	10000	2018.12.31.
1. irattár ablakok javítása	1000	2018.12.31.
2. irattár padlástér ajtó javítás és szigetelés	600	2018.12.31.
Porta épület lakó konténerre cseréje	5000	2019.12.31.