Ózd Város Önkormányzata Képviselő-testületének
75/2018. (V.31.) határozata
a TOP-3.2.1-15 számú pályázat keretében elkészített Fenntartható Energia Akcióterv (SEAP) felülvizsgálat és a Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP) elfogadásáról

Ózd Város Önkormányzatának Képviselő-testülete az előterjesztést megtárgyalta és az alábbi határozatot hozta:

1. Ózd Város Önkormányzatának Képviselő-testülete a TOP-3.2.1-15 számú pályázat keretében készített, a határozat 1. mellékeltében csatolt „Ózd Település Fenntartható Energia Akciótervének Felülvizsgálata" dokumentumot, az abban foglalt tartalommal elfogadja.
   Felelős: Polgármester
   Határidő: folyamatos

2. Ózd Város Önkormányzatának Képviselő-testülete a TOP-3.2.1-15 számú pályázat keretében készített, a határozat 2. mellékeltében csatolt „Ózd Település Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv" dokumentumot, az abban foglalt tartalommal elfogadja.
   Felelős: Polgármester
   Határidő: folyamatos

K.m.f.

Dr. Almási Csaba
jegyző

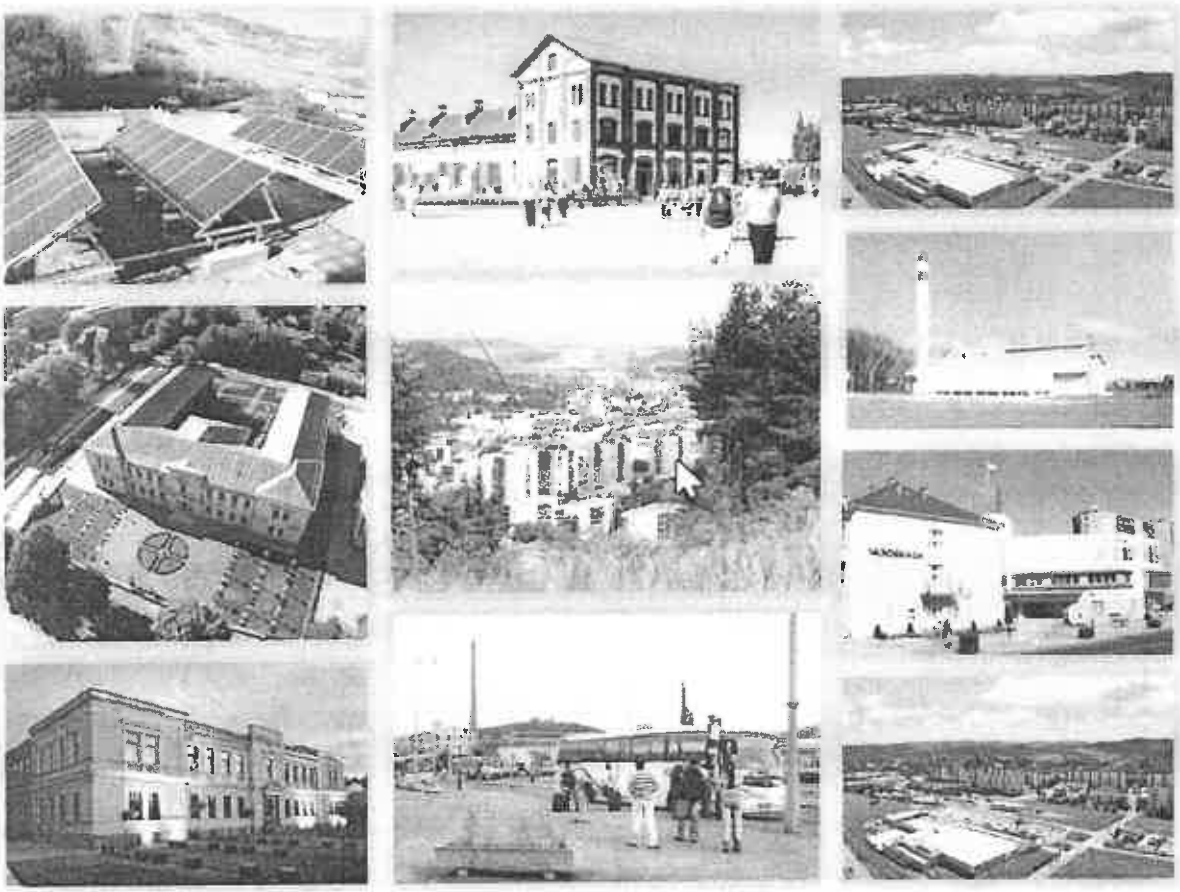
ÓZD VÁROS ÖNKORMÁNYZATA 1.

Janiczak Dávid
polgármester

1. melléklet a 75/2018. (V.31.) határozathoz

ÓZD VÁROS
FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERVÉNEK (SEAP)

FELÜLVIZSGÁLATA



Megbízó:

Ózd Város Önkormányzata

Kidolgozó:

Env-in-Cent Kft.

2017. DECEMBER 15.

IMPRESSZUM

ÓZD VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERVÉNEK (SEAP) FELÜLVIZSGÁLATA

Megbízó:

Ózd Város Önkormányzata

Szakmai koordinátor:

Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

Témavezető:

Dr. Pálvölgyi Tamás

Közreműködött:

BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft.

2017. december 15.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS **4**

1. HELYZETÉRTÉKELÉS: KIBOCSÁTÁSI LELTÁR 2015. ÉVRE **5**

1.1. A végső energiafogyasztás és az ÜHG kibocsátás ágazatonkénti és energiahordozónkénti bemutatása **5**

1.1.1. Önkormányzati épületek *5*
1.1.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek *5*
1.1.3. Lakóépületek *6*
1.1.4. Közvilágítás *7*
1.1.5. Ipari tevékenység *7*
1.1.6. Közlekedés: önkormányzati flotta *7*
1.1.7. Városi közösségi közlekedés *8*
1.1.8. Magáncélú személygépjárművek és kereskedelmi szállítás *8*
1.1.9. Távhőtermelés *10*
1.1.10. Összefoglaló értékelés 2015. évi energiamérlegről és a 2008-2015. év közötti tendenciákról .. *11*
1.1.11. Összefoglaló értékelés 2015. évi ÜHG kibocsátásról és a 2008-2015. év közötti tendenciákról *13*

2. ÁTFOGÓ SEAP STRATÉGIA FELÜLVIZSGÁLATA **16**

2.1. A megfogalmazott prioritások és célok értékelése **16**

2.2. Intézményi feltételek felülvizsgálata **17**

2.2.1. Koordinációs és szervezeti háttér értékelése *17*
2.2.2. Végrehajtás akadályainak értékelése *18*

3. SEAP CSELEKVÉSI TERV ÉS A MITIGÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK ÉRTÉKELÉSE **21**

3.1. Megvalósult intézkedések (projektek, pályázatok, beruházások) értékelése **21**

3.1.1. Fejlesztések az önkormányzati épületek felújítása terén *21*
3.1.2. Fejlesztések a lakossági épületek felújítása terén – panelprogram, bérlakás felújítás *23*
3.1.3. Közösségi közlekedés fejlesztése *24*
3.1.4. Fejlesztés a PV alapú villamosenergia termelés terén *24*

3.2. Összefoglaló értékelés a SEAP keretében tervezett, de még meg nem valósult, vagy folyamatban lévő intézkedésekről **25**

3.3. Következtetések, ajánlások a fejlesztési irányokra **27**

MELLÉKLETEK **29**

M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási táblák 2008, 2015 ..... **29**

M1.1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák – 2008 ..... *29*
M1.2. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (MEI) táblák – 2015 ..... *31*

M2. Beszámoló az adatgyűjtésről **33**

BEVEZETÉS

Ózd Város Önkormányzatának Képviselőtestülete a 64/2013 (III.28.) számú határozattal fogadta el **Ózd Város Fenntartható Energia Akciótervét (SEAP)**, mely dokumentum az Európai Unió Intelligent Energy Europe programjának támogatásával, a City_SEC projekt keretében készült. A SEAP dokumentum az Ózdi Polgármesteri Hivatal és az Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség (ENEREA) szakemberei közreműködésével készült, a Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) útmutatója alapján. A SEAP viszonyítási alapként szolgáló **bázisévként 2008. évet választotta, és 2020-ig minimum 20%, optimista esetben 27% CO_2 kibocsátás-csökkentést irányzott elő**. Bár a dokumentum 2013-ban készült, az üvegházhatású gázok kibocsátási leltárát egyetlen évre, 2008-ra mutatja be, ekkor Ózd város CO_2 kibocsátása kb. 70 ezer tonna volt. **A SEAP 2020-ig 13 intézkedés-csoportban összességében 80 beruházást tervezett, melyek évente 24ezer tonnával mérsékelnék a CO_2 kibocsátást kb. 17 milliárd Ft ráfordítás mellett**.

Ózd Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a TOP-3.2.1-15 azonosító számú, *„Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén meglévő SEAP-ok felülvizsgálata és átdolgozása SECAP-pá, illetve új SECAP-ok kidolgozása"* című pályázat keretében konzorciumi partnerként **Ózd Város Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) felülvizsgálatát és Fenntartható Energia- és Klímaakciótervvé (SECAP) történő átdolgozását** tervezi. Jelen dokumentum e feladat első munkarészét, azaz a SEAP felülvizsgálatát tartalmazza. A felülvizsgálat a Polgármesterek Szövetsége által rendelkezésre bocsátott SEAP módszertani útmutató[1] alapján készült, továbbá felhasználtuk a SEAP intézkedési tervek monitoringjával kapcsolatos nemzetközi tapasztalatokat. Ezen „jó gyakorlatok" figyelembevételével az üvegházhatású gázok kibocsátási leltárának monitoring tábláját a Polgármesterek Szövetsége által közzétett, továbbfejlesztett SECAP módszertani útmutató alapján állítottuk össze.

A felülvizsgálati dokumentum első részében ismertetjük az **üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátási leltárát 2015. évre**, összehasonító elemzést adunk a 2008-2015 közötti időszak energetikai és ÜHG kibocsátási tendenciáiról[2]. Ezt követően **átfogó értékelést adunk a 2008. évi SEAP stratégiájáról**; ennek keretében vizsgáljuk a célokat és prioritásokat, illetve elemezzük a végrehajtás intézményi feltételeit. Végül részletesen bemutatjuk és elemezzük a **2008-2015. időszakban megvalósult SEAP intézkedéseket**, továbbá következtetéseket fogalmazunk meg a SECAP-pá való továbbfejlesztés ajánlott irányaira.

[1] Covenant of Mayors, 2010. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) –Guidebook. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2010. http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_en-2.pdf

[2] Megjegyezzük, hogy – bár bemutatjuk a 2008. évi kibocsátási leltár adatokat is - ezek utólagos minőségbiztosítására a felülvizsgálat nem terjed ki.

1. HELYZETÉRTÉKELÉS: KIBOCSÁTÁSI LELTÁR 2015. ÉVRE

1.1. A végső energiafogyasztás és az ÜHG kibocsátás ágazatonkénti és energiahordozónkénti bemutatása

1.1.1. Önkormányzati épületek

A 2008-as kibocsátás leltár (továbbiakban: BEI) szerint az önkormányzati tulajdonban lévő épületek teljes energiafogyasztása 17 566 MWh volt, ami 2015-re 20 862,7 MWh-ra nőtt. Az önkormányzati földgázfogyasztással kapcsolatban az önkormányzati épületlista és a korábbi kibocsátás leltár adatai alapján szakértői becsléssel éltünk, ezáltal 6 175 MWh földgázfogyasztást tételeztünk fel. Az épületek 2015. évi távhő fogyasztásában (ld. kibocsátási leltár *„Fűtés/hűtés"* értéke) 21%-os növekedés figyelhető meg 2008-hoz képest; értéke 9 992 MWh-ról 12 135 MWh-ra nőtt. További jelentős változás a biomassza megjelenése az önkormányzati épületek energiafelhasználásában: míg 2008-ban nem volt önkormányzati biomassza felhasználás, 2015-re a felhasználás 1 496,1 MWh -ra nőtt, ami az összes energiafogyasztás 7%-át teszi ki. Ami az önkormányzatok CO_2 kibocsátását illeti, a 2008-as évhez képest 7,2%-os növekedés figyelhető meg; 4 198,6 tCO_2-ről 4 499,6 tCO_2-re emelkedett.

1. táblázat: Önkormányzati épületek energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia		Távfűtés		Földgáz		Szén		Biomassza		Összesen	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008	947	536	9 992	2324,1	6 626	1338,2	1	0,3	0	0	**17566**	**4198,6**
2015	1 056,6	598	12135	2654,5	6175	1247,1	0	0	1 496,1	0	**20862,7**	**4499,6**

Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

1.1.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek

Az alábbi táblázatban összegeztük a kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek energiafogyasztását és CO_2 kibocsátását 2008. és 2015. évekre vonatkozóan.

2. táblázat: Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia		Távfűtés		Földgáz		Összesen	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008	1 500	849	5 911	1 374,9	811	163,8	**8 222,0**	**2 387,7**
2015	1501,8	850	2 489,7	544,6	756	152,7	**4747,5**	**1547,3**

Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

Ha megvizsgáljuk a szolgáltató épületek villamos energia fogyasztásának alakulását 2008 és 2015 között, látható, hogy csak csekély növekedés következett be. Azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a szolgáltató épületek villamos energia fogyasztása kismértékben nőtt, de ezt a szolgáltató épületekben beruházott energiatakarékossági berendezések üzembe helyezése kompenzálta. Így a bázisévhez képest a villamosenergia fogyasztás gyakorlatilag nem változott.

A földgázfogyasztás esetében a nem önkormányzati épületeknél alkalmazott becsléssel éltünk, miszerint megvizsgáltuk a települési épületlistát, illetve a korábban elkészült kibocsátási leltár adatait és becslésként 756 MWh fogyasztást feltételezünk fel, ami körülbelül 7%-os csökkenést jelent 2008-hoz képest.

A legnagyobb változás a távhőfogyasztásban figyelhető meg: 2008 és 2015 között közel 58%-kal csökkent a szolgáltató épületek távhőfogyasztása. Valószínűleg ez egyrészt annak köszönhető, hogy kevesebb számú épület ellátását kellett biztosítani, másrészt időjárás béli változásnak is tulajdonítható.

Ami a kereskedelmi épületek összes CO_2 kibocsátását illeti, 2 387,7 tCO_2-ről 1 547,3 tCO_2-re csökkent, ami 35%-os csökkenést jelent.

1.1.3. Lakóépületek

A Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) éves településstatisztikai adatai[3] alapján 2008 és 2015 között enyhén csökkent a lakóépületek száma: 2008-ban Ózd lakásállománya 14 953 db volt, 2015-ben pedig 14 501 db. A településen működő távhő rendszer 2008-ban 5 536 db lakást látott el, 2015-ben 5 496 db-ot, ami az összes lakásállomány 38%-a. Ózd teljes gázfelhasználása 2008-ban 51 619 000 m^3 volt, 2015-ben pedig 31 219 000 m^3. Ebből a lakossági gázfogyasztás 2008-ban 10 213 000 m^3 (96 456 MWh) volt, miközben 2015-ben 6 646 600 m^3 (62 773,4 MWh).

A lakossági távhőfogyasztásban megfigyelhető közel 19%-os csökkenés az épületek energiahatékonysági fejlesztéséből adódik, valamint az Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft. is fejleszti a tulajdonában lévő hőközpontjainak szabályzását. A lakóépületek összes energiafogyasztásában csökkenő tendencia mutatkozik: 2015-ben 2008-hoz képest 25,5%-os csökkenés következett be, ami CO_2 kibocsátást illetően 23%-os csökkenést jelent. A legnagyobb energiamegtakarítás a földgáz-felhasználásban figyelhető meg: míg 2008-ban 96 456 MWh volt a háztartási gázfogyasztás, addig 2015-re ez 62 773,4 MWh-ra csökkent, ami közel 35%-os csökkenést jelent. Ez többek között annak köszönhető, hogy költségmegtakarítás érdekében nagyon sok családi ház fűtését átállították tűzifára, illetve kisebb arányban

[3] Éves településstatisztikai adatok 2016-os településszerkezetben, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu

faaprítékra, biomasszára, így a lakossági biomassza felhasználással kapcsolatban szakértői becslésként 50%-os növekedést tételeztünk fel, ezáltal 2015-re 66,5 MWh-ról 100 MWh-ra nőtt a felhasználás.

3. táblázat: Lakóépületek energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia		Fűtés/hűtés		Földgáz		Szén		Biomassza		Összesen	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008	24 026	13 598,7	67 842	15 779,8	96 456	19 480,3	5,8	2,0	66,5	0	**188 396,3**	**48 860,8**
2015	22 371	12 662	55 173,9	12 069,2	62 773,4	12 677,7	0	0	100	0	**140 418,3**	**37 408,9**

Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), KSH, Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

A lakossági szénfogyasztás mennyiségének figyelembevételét más településekéhez hasonlóan nem javasoljuk, mivel a lakossági összenergiafogyasztásnak – a korlátozott beszerzési lehetőségek és az ár miatt – maximum 2-3%-át teszi ki, a becslés bizonytalansága viszont minimum 5%, ezért 2015-ben nem éltünk szakértői becsléssel.

1.1.4. Közvilágítás

A közvilágítás villamosenergia-fogyasztása 2008 óta közel állandó értéket mutat: 2008-ban 1 380 MWh, 2015-ben pedig 1 304,3 MWh értéket ért el.

4. táblázat: Közvilágítás energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia	
	MWh	*tCO_2*
2008	1 380	781,1
2015	1 304,3	738,2

Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózd Város Önkormányzata

1.1.5. Ipari tevékenység

Mivel a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által közreadott módszertan az ETS ágazatokat nem javasolja a kibocsátás leltárban megjeleníteni, ezért az ezen ágazathoz tartozó ipari tevékenységekkel nem számolunk. A 2008-as kibocsátási leltárban nem szerepel az ipari energiafogyasztás (erre a kibocsátó ágazatra az önkormányzatnak érdemi ráhatása nincsen), ezért a 2015-ös felülvizsgálati leltárban sem vizsgáljuk.

1.1.6. Közlekedés: önkormányzati flotta

2008-ban az önkormányzat tulajdonában összesen 10 gépjármű állt, ami önkormányzati adatszolgáltatás alapján 2015-ben 25 db személygépjárműre nőtt. Ezek benzin összfogyasztása 8 556 liter, dízel fogyasztása pedig 105 637 liter volt. 2008-ban a járműpark

összes kibocsátása 131 t CO_2 volt, 2015-ben ez közel 2,5-szeresére nőtt, azaz 303,8 t CO_2 volt az éves CO_2 kibocsátás.

Ahogy az alábbi ábrán is látható, az önkormányzati flotta dízelfogyasztása 2008 és 2015 között 240 MWh-ról 1 072,5 MWh-ra emelkedett, miközben a benzinfogyasztás 274,1 MWh-ról 71,5 MWh-ra csökkent. E fogyasztásbeli arányváltozást indokolhatja a flotta munkagépekkel és dízel üzemű kistehergépjárművekkel történő bővítése.

5. táblázat: Önkormányzati gépjármű állomány energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása

Év	Dízel		Benzin		Összesen	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008	240	63,4	274,1	67,7	**514,1**	**131,1**
2015	1 072,5	285,97	71,5	17,85	**1 144**	**303,82**

Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózd Város Önkormányzata

1.1.7. Városi közösségi közlekedés

A 6. táblázatban látható, hogy míg 2008-ban a dízelfogyasztás 0 MWh volt, a benzinfogyasztás pedig 2 421,2 MWh, addig a 2015-ös évben az értékek felcserélődtek: a dízelfogyasztás 258,6 MWh-ra nőtt, a benzin pedig 0 MWh-ra csökkent. Az eltérést valószínűleg az okozhatja, hogy feltehetően 2008-as kibocsátás leltárban fel lett cserélve a dízel és a benzin értéke.

6. táblázat: Városi közösségi közlekedés energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Dízel		Benzin	
	MWh	tCO_2	MWh	tCO_2
2008	0	0	2 421,2	598
2015	258,6	68,96	0	0

Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), illetve KSH adatai alapján saját számítás

1.1.8. Magáncélú személygépjárművek és kereskedelmi szállítás

Önkormányzati adatszolgáltatás alapján 2008-ban 7022 db **magántulajdonú személygépjárművet** tartottak nyilván, melyek közül 6203 db benzines, 816 db dízel és 3 db gáz, hibrid vagy elektromos meghajtású szerepel. 2015-ben a KSH éves településstatisztikai adatai alapján összesen 7680 db magáncélú gépjármű került bejegyzésre Ózd városában, amiből 6 283 db benzines, 1 387 db dízel és 10 db hibrid meghajtású.

Ami a **kereskedelmi szállítást** illeti, 2008-ban 370 db tehergépkocsi állt vállalkozói tulajdonban, amiből 347 db dízel, 23 db pedig benzinüzemű volt. A KSH adatai alapján ez 2015-ben 587 db dízel és 50 db benzinüzemű tehergépjárművel lehet számolni.

Az egy gépjármű eső átlagos üzemanyag- fogyasztásokat a következő feltételezésekkel határoztuk meg: (A települési átlagos futási tényező azt az értéket tükrözi, hogy egy jármű a teljes futásteljesítményének hány százalékát „futja" Ózdon.)

Magántulajdonú személygépjárművek (benzin)

Éves átlagos futásteljesítmény [km]:	12 000
Átlagos 1 km-re jutó fajlagos üzemanyag felhasználás [l/100]:	0,081
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

Magántulajdonú személygépjárművek (dízel)

Éves átlagos futásteljesítmény [km]:	20 000
Átlagos 1 km-re jutó fajlagos üzemanyag felhasználás [l/100]:	0,067
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

A kereskedelmi célú szállítás esetében a megyei közúti teherszállítás CO_2 kibocsátását[4] arányosítottuk az ózdi tehergépjárművek számával, a következő feltételezésekkel:

Kereskedelmi szállítás tehergépjárművekkel (dízel)

Egy megyei tehergépkocsi átlagos energiafelh. (MWh/db]:	35,6 (2015)
Települési tehergépkocsi darabszám (db):	587
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

Ahogy a 7. táblázat is mutatja, nagy az eltérés a megadott két bázisév dízel és benzin fogyasztása között. Ennek elsődleges oka a 2008-as dízel és benzin adatok felcserélésében és az eltérő módszertani megközelítésben rejlik. A 2013-ban elfogadott SEAP dokumentumban ellentmondást fedeztünk fel, mely szerint a dízelből és benzinből származó kibocsátások MWh-ban tévesen lettek megadva a 11. táblázatban, azonban a 9. táblázatban helyesen szerepelnek, így ezt vettük figyelembe.

7. táblázat: Magáncélú személygépjárművek és kereskedelmi szállítás energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Cseppfolyós gáz		Dízel		Benzin	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008 (SEAP szöveges anyag 11. táblázat)	28	6,3	41 191,5	10 873,5	9 570,3	2363,7
2008 SEAP szöveges anyag 9. táblázat)	28		9 570		41 191	
2015	0	0	15 505	4 134,25	30 637	7643,3

Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), illetve KSH adatai alapján saját számítás

[4] Adatforrás: Borsod-Abaúj-Zemlén megye klímastratégiája (egyeztetési változta)

KÖZLEKEDÉSI ENERGIAFOGYASZTÁSRA VONATKOZÓ 2008. ÉVI ADATOK JAVASOLT PONTOSÍTÁSA

A korábbi alfejezetekben említésre került, hogy valószínűleg az okozza a jelentős eltérést a 2008-as és 2015-ös adatok között, hogy a 2008-as kibocsátási leltárban felcserélésre kerültek az értékek. Az alábbi táblázatban összegezzük a pontosítással kapcsolatos információkat:

8. táblázat: Eredeti és javított közlekedési energiafogyasztási adatok

Eredeti[5] BEI (2008) [MWh]		
Szektor	Dízel	Benzin
Önkormányzati flotta	240	274,1
Tömegközlekedés	0	2 421,2
Magán és kereskedelmi szállítás	41 191,5	9 570,3

Javított BEI (2008) [MWh]		
Szektor	Dízel	Benzin
Önkormányzati flotta	240	274,1
Tömegközlekedés	2 421,2	0
Magán és kereskedelmi szállítás	9 570,3	41 191,5

Eredeti MEI (2015) [MWh]		
Szektor	Dízel	Benzin
Önkormányzati flotta	1 072,5	71,5
Tömegközlekedés	258,6	0
Magán és kereskedelmi szállítás	15 505	30 637

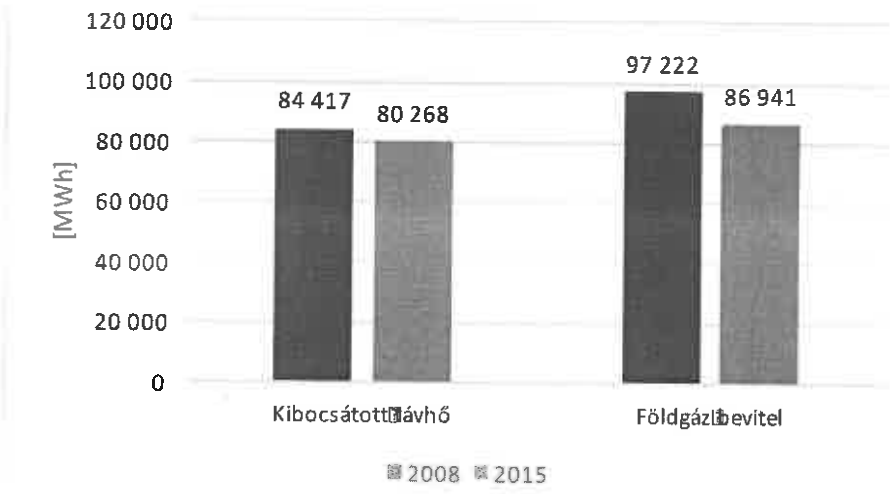
Javított MEI (2015) [MWh]		
Szektor	Dízel	Benzin
Önkormányzati flotta	258,6	71,5
Tömegközlekedés	1 072,5	0
Magán és kereskedelmi szállítás	15 505	30 637

1.1.9. Távhőtermelés

A településen a távhőtermelést az Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft. végzi. 2008-ban – 100%-ban földgáz alapon – 84 417 MWh volt a kibocsátott távhő mennyisége, a távhőtermeléshez szükséges földgáz mennyisége 97 222 MWh volt. Ahogy az alábbi ábrán látható, kis mértékben csökkent 2008-hoz képest a távhő-előállítás és ezzel párhuzamosan a földgáz, mint primer energiahordozó felhasználása is. 2015-ben 80 268 MWh volt a kibocsátott távhő mennyisége, az ehhez szükséges földgázbevitel 86 941 MWh-ra csökkent.

[5] Az „eredeti" megjelölésű adatok önkormányzati adatközléshez kapcsolódnak

1. ábra: Kibocsátott távhő mennyiségének alakulása (2008, 2015)



Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

A kibocsátott távhő kb. 5%-os csökkenése az ózdi panelprogram eredményeit is tükrözi, míg a földgázbevitel több, mint 10%-os mérséklődése a távhő előállítás technológiai hatékonyságának számottevő javulására utal.

Ózd településen a Sinergy Kft. tulajdonában lévő Ózdi Erőmű Kft. végzi a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelést, ami 2008-ban 2 405 MWh volt, 2015-re vonatkozóan azonban ez 26 647 MWh-ra nőtt.

1.1.10. Összefoglaló értékelés 2015. évi energiamérlegről és a 2008-2015. év közötti tendenciákról

A fentiekben bemutatott ágazati tevékenységek alapján a **2015. évi települési szintű végső energiafelhasználás 214 877,5 MWh volt, szemben a 2008. évi 269 289,4 MWh értékkel, amely a hatéves időszak egészét tekintve 20%-os csökkenést jelent.** Az energiafelhasználási adatok értékelésénél figyelembe kell venni, hogy egyes fogyasztói csoportok és bizonyos energiahordozók esetében nem állt rendelkezésünkre megbízható statisztikai adat, ahol a módszertan lehetővé teszi, szakértői becsléssel éltünk. Ezt szem előtt tartva az egyes energiafogyasztói csoportok energiafelhasználásának alakulását az alábbiak jellemezték.

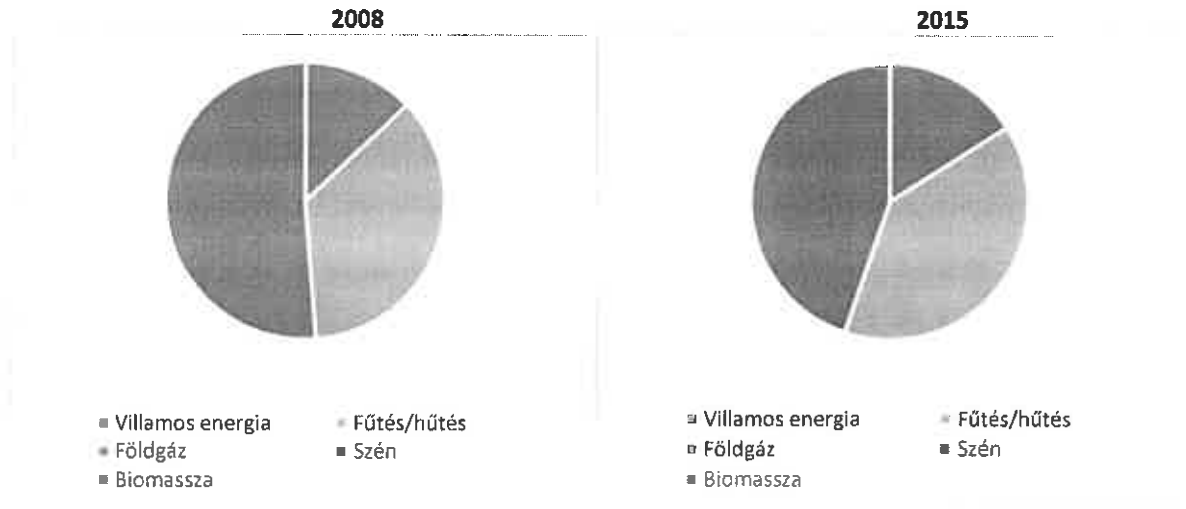
A település összes energiafelhasználásán belül az épületek, berendezések, létesítmények és az ipar együttes energiafelhasználásának meghatározó súlya van, e fogyasztói csoport a település energiafelhasználásának 78%-át reprezentálja. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét (kb. 97%-át) az önkormányzati épületek és a lakóépületek együttes energiafelhasználása teszi ki. A **szolgáltató épületek**

együttes energiafelhasználása az épületekhez köthető összes energiafelhasználás 3%-a. A **közvilágítás** részaránya a település energiafelhasználásán belül kevesebb, mint 1%, a település villamosenergia-felhasználásán belül is csak megközelítőleg 5%. A közvilágítási energiafelhasználás 6%-kal csökkent a vizsgált időszakban.

Az **önkormányzati épületek** összes végső energiafelhasználása 2008 és 2015 között 17 566 MWh-ról 20 862,7 MWh-ra változott, tehát **összességében 19%-kal nőtt.**

A **lakóépületek** energiafogyasztása a települési végső energiafelhasználás 65%-át teszik ki. **2008 és 2015 között a lakóépületek összes energiafelhasználása 25,5%-kal csökkent.** Ezen belül a legnagyobb mértékben a földgáz felhasználás esett vissza (35%-kal), de csökkent a távhő és a villamosenergia-felhasználás aránya is. A lakóépületek 2008. és 2015. évi energiafelhasználásának energiahordozó szerkezetét a következő ábra mutatja be:

2. ábra: A lakóépületek energiafelhasználásának energiahordozó szerkezete



Forrás: Ózd Város Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), KSH, Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

A **közlekedési célú energiafelhasználás** meghatározása megbízható statisztikai adatok hiányában szakértői becsléssel, és azon alapuló közelítő számítással volt csak lehetséges, ezért a kapott eredmények inkább csak a főbb tendenciák megjelölését teszik lehetővé. **A közlekedési célú energiafelhasználások együttesen kb. 12%-kal csökkentek 2008 és 2015 között.** Ezen belül az önkormányzati flotta és a városi tömegközlekedés részaránya alacsony, **a magán célú és kereskedelmi szállítás energiafelhasználásának részaránya a meghatározó (97%).** A csökkenésen túl, a legfontosabb változást a gázolaj és a benzin arányainak elmozdulása jelenti: a gázolaj részaránya a korábbi 25%-ról 2015-re 75%-ra nőtt, ezzel párhuzamosan a benzin felhasználás abszolút értéke és részaránya is jelentősen visszaesett (lásd 7. táblázat).

Összességében megállapítható, hogy **a település energiafelhasználásának jelentős mérséklődése döntően a lakossági épületek energiafelhasználásának csökkenéséből adódott, amelyhez hozzájárult az is, hogy a közlekedés energiafelhasználása is alacsonyabb volt 2015-ben a 2008-as értéknél.**

1.1.11. Összefoglaló értékelés 2015. évi ÜHG kibocsátásról és a 2008-2015. év közötti tendenciákról

Az energiafelhasználással összefüggő CO_2 kibocsátás a 2008-2015 közötti időszakban 70 201 tonnáról 56 344,4 tonnára csökkent, amely jelentős, 20%-os mérséklődést jelent a hatéves időszak egészét tekintve. Az egyes szektorok hozzájárulását a 2015. évi CO_2 kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

3. ábra: A CO_2 kibocsátás főbb szektoronként 2015-ben

Forrás: Ózd Város Önkormányzat adatai alapján számítva

A település CO_2 kibocsátásának meghatározó része – közel ¾-e, 37,4 ezer tonna – a lakóépületek energiafelhasználásához kapcsolódik, emellett kisebb mértékben a közlekedés és az önkormányzati épületek energiafelhasználása is hozzájárul a kibocsátásokhoz.

A **lakossági energiafelhasználás** csökkenésének döntő szerepe volt a CO_2 kibocsátás hat év alatti mérséklődésében: a kb. 14 ezer tonna csökkenéséből a lakossági épületek energiafelhasználásának mérséklődéséből 11,4 ezer tonna csökkenés származott. Ennek több, mint fele – 6,8 ezer tonna – a földgáz felhasználás visszaeséséből eredt, amelyhez hozzájárult a távhő felhasználás csökkenéséből származó további 3,6 ezer tonna kibocsátás mérséklődés.

Az **önkormányzati épületek** 4,5 ezer tonnával járultak hozzá 2015-ben a település összes kibocsátásához, ez mindössze 8%-os részarányt jelent.

A **közlekedési szektor** CO_2 kibocsátása közel 2000 tonnával csökkent, amely döntően a magáncélú és kereskedelmi szállításoknál jelentkezett. A közlekedés CO_2 kibocsátása a teljes települési kibocsátás több, mint 20%-a, ezzel a második legnagyobb kibocsátó szektor.

A **közvilágítás és a szolgáltató épületek** kibocsátása **kb. 1%**, hatásuk a település teljes CO_2 kibocsátására elhanyagolható.

A CO_2 kibocsátás alakulását az energiafelhasználás mértéke mellett annak energiahordozó összetétele is befolyásolja. A 2015. évi arányokat az alábbi ábra szemlélteti:

4. ábra: A CO_2 kibocsátás főbb energiahordozónként 2015-ben

Forrás: Ózd Város Önkormányzat adatai alapján számítva

A négy fő energiahordozó közel egyforma arányban részesedett 2015-ben a CO_2 kibocsátásból. Ezen belül az átlagosnál valamivel magasabb volt a távhő felhasználással összefüggő CO_2 kibocsátás (28%), míg a földgáz és az üzemanyagok felhasználása valamivel kevesebb kibocsátást (22-23%) eredményezett.

A **CO_2 kibocsátás meghatározásának pontossága**, megbízhatósága jelentősen függ attól, hogy az energiafelhasználás statisztikai adatai megbízhatóan rendelkezésre állnak-e. Az energiafelhasználásokat bemutató előző fejezet már utalt arra, hogy ebből a szempontból az egyes szektorok között számottevő különbségek vannak. A vizsgálatok azt mutatták, hogy az önkormányzati épületek, a lakóépületek és a közvilágítás esetében többnyire megbízható energiafelhasználási statisztikai adatok állnak rendelkezésre, ezzel szemben a szolgáltató épületek és a közlekedés energiafelhasználásáról csak szakértői becslésen alapuló adatokkal

lehetett számolni. Az ipar és a mezőgazdaság esetében egyáltalán nem állt rendelkezésre olyan információ, amelynek alapján e két szektor energiafelhasználásának becslése elvégezhető lett volna. Ebből következik, hogy a település CO_2 kibocsátásának számításához kapott eredmények megbízhatósága valamelyest korlátozott. A megbízható energiafelhasználási statisztikai adatokkal jellemezhető három szektor együttesen a település energiafelhasználásának kb. 75%-át teszi ki, tehát a teljes energiafelhasználás bizonytalanságát a fennmaradó 25% körüli energiafelhasználással jellemezhető szektorok jelentik. Ez azt jelenti, hogy **a település teljes energiafelhasználását és CO_2 kibocsátását tekintve 3-4%-nál nem nagyobb a bizonytalanság.** Figyelembe véve, hogy mind a bázisév, mind a vizsgált 2015. év esetében hasonló bizonytalanságokkal kell az egyes szektorok esetében számolni, a település összes energiafelhasználásának és CO_2 kibocsátásának mértékét igen, de a változások tendenciáit és mértékét számottevően nem befolyásolja az említett adathiány. Ennek ellenére törekedni kell, hogy a jövőbeli felülvizsgálatok során a jelenlegi adathiány a jövőben kevésbé befolyásolja az eredmények értékelését, tehát az önkormányzati adatgyűjtések pontosságára a jelenleginél nagyobb hangsúlyt kell fektetni. , Cél az, hogy a jövőben minden szektorban monitorozhatóak legyenek az energiafelhasználás és a CO_2 kibocsátás csökkenésére tett intézkedések hatásai.

2. ÁTFOGÓ SEAP STRATÉGIA FELÜLVIZSGÁLATA

2.1. A megfogalmazott prioritások és célok értékelése

Ózd Város Fenntartható Energia Akciótervében (SEAP) az önkormányzat által kitűzött prioritások lefedik azon területeket, melyeket a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége javasol, illetve amelyek a településre jellemző energiafelhasználásából is következnek. Fontos szerepet kapnak az épületek, a közlekedés és a lakosság is. Az önkormányzati tulajdonban lévő épületeknél, illetve a lakóépületeknél is kiemelt prioritás az energetikai állapot javítása, hangsúlyos a jelentős a CO_2-kibocsátás csökkentési potenciállal rendelkező beruházások megvalósítása, többek között a fűtési rendszerek korszerűsítése (pl. biomassza kazán), valamint a villamosenergia-felhasználás energiahatékonyságának növelésére irányuló beruházások (pl. PV, LED izzók) megvalósítása. A közlekedés vonatkozásában a közösségi közlekedés infrastruktúrájának javítása és energiahatékonyságának növelése (autóbusz csere) nyújt lehetőséget a CO_2-kibocsátás nagymértékű csökkentésére.

Az önkormányzat által megfogalmazott célok egyértelműen hozzájárulnak a település CO_2 kibocsátásának csökkentéséhez, mellyel biztosítható a 2020-ra kitűzött 20%-os minimum kibocsátás-csökkenési célérték elérése Ózd városában. A kitűzött cél elérésének mérése több esetben nehézséget jelentett, olykor meglehetősen adatszegény környezetben mértük fel a már megvalósult projektek eredményeit (pl. lakosságra vonatkozó vállalások, közlekedési vállalattól való nehéz információszerzés). Továbbá nehézséget okozott az is, hogy a folyamatban lévő projektek kibocsátási szintjének változását nem tudtuk számszerűsíteni, milyen mértékben járulnak majd hozzá a 2020-ra kitűzött célhoz.

A rendelkezésünkre álló információk alapján a projektekről általánosságban elmondható, hogy **a 2013-ban kitűzött projektek hozzávetőleg egyharmada megvalósult**, míg kb. **szintén egyharmad arányban jelenleg is megvalósítás alatt állnak**. A legtöbb folyamatban lévő projekt hosszabb megvalósítási időt igényel (pl. ipari technológiával épített lakások felújítása, önkormányzati bérlakások felújítása). A **fennmaradó, még meg nem valósított projektek** megvalósítására 2020-ig van lehetőség, azonban elképzelhető, hogy ezen projektek – amennyiben nem kerül olyan pályázat kiírásra, melyből kivitelezésük legalább részben finanszírozható – megvalósítása elmarad annak ellenére, hogy a CO_2-kibocsátáscsökkentési potenciáljuk jelentős.

Mindezen prioritások és célok részletes leírása a 3.1 (megvalósult projektek) illetve a 3.2 (jelenleg is megvalósulás alatt álló, illetve meg nem valósult projektek) fejezetekben kerül kifejtésre.

2.2. Intézményi feltételek felülvizsgálata

2.2.1. Koordinációs és szervezeti háttér értékelése

Ózd Város Önkormányzatánál a pályázatok tervezése, azok műszaki-szakmai tartalmának kidolgozása a **Polgármesteri Hivatal Gazdasági Irodájához tartozó Településfejlesztési Osztály** feladata. A projektek pénzügyi lebonyolításába kapcsolódik be a Pénzügyi és Gazdasági Osztály, mely szervezetileg szintén a Gazdasági Iroda része. A SEAP elkészítéséhez és felülvizsgálatához szükséges információk beszerzése, az adatok begyűjtése, nyilvántartása, a SEAP-ban vállalt intézkedések nyomon követese szintén e két szervezeti egység feladata volt.

A Polgármesteri Hivatal, illetve a Településfejlesztési Osztály közvetlen felügyelettel bírnak az alattuk álló önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságok, szervezetek felett. Ezen társaságok közé sorolható például az Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft., melynek fő profilja a távhőszolgáltatás, valamint az Ózdinvest Kft., mely az önkormányzati tulajdonú épületek kezelésével foglalkozik. Ezen gazdálkodó egységek éves jelentéseket készítenek működésükről, beszámolnak szerződéses kapcsolataikról, kötelezettségeikről. A közvetlen felügyelet és kapcsolat révén az energetikai jellemzőkre, az energiafelhasználásokra vonatkozó, a SEAP elkészítéséhez és felülvizsgálatához szükséges információk, adatok (távhőszolgáltatásra vonatkozó adatok, önkormányzati tulajdonú vagy kezelésű épületek energiafelhasználására vonatkozó adatok) beszerzése is közvetlenül megoldott volt.

A Polgármesteri Hivatal közvetlen ráhatással bír a közvilágítás, a térfigyelő rendszer, a városi tömegközlekedés szolgáltatásainak szervezésére, így a SEAP ezen területekre vonatkozó intézkedéseire, illetve a vonatkozó adatok beszerzésére is. Szintén a Polgármesteri Hivatalon belül megoldott a saját víz-, gáz- és villamos energia fogyasztás ellenőrzése, nyilvántartása, a Gazdasági Irodához tartozó Üzemeltetési és Informatikai Osztály felügyeli a hivatal informatikai és telefonos rendszerét.

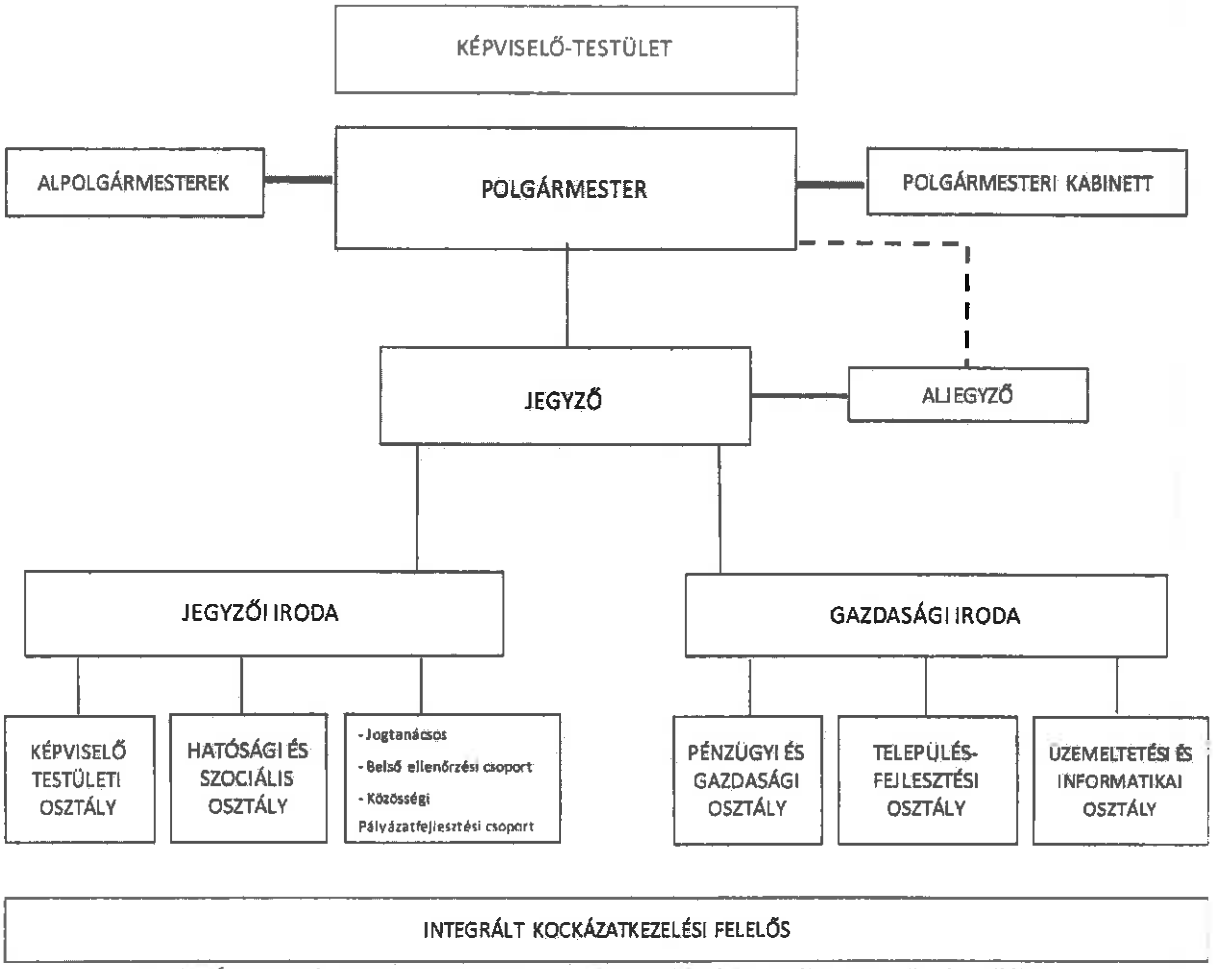
A Településfejlesztési Osztály részt vett a panelprogram keretében felújításra került társasházakkal kapcsolatos pályázatok kidolgozásában és lebonyolításában, a lakossági egyeztetésekben, pontos információkkal rendelkezik a fejlesztések révén elért fajlagos energiamegtakarításra vonatkozóan, így a SEAP intézkedések kapcsolódó része jól nyomon követhető volt.

Összességében elmondható, hogy az Ózdi Polgármesteri Hivatal szervezeti struktúrája, belső rendszere alkalmas a SEAP intézkedések megvalósulásának nyomon követésére, a SEAP felülvizsgálathoz szükséges adatok nyilvántartására, összegyűjtésére. Mindemellett – figyelembe véve az önkormányzat csatlakozási szándékát a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez SECAP stratégia megvalósításának vállalása céljából – **indokolt egy erre a feladatra szakosodott külön munkacsoport létrehozása, illetve a bevont humán**

erőforrás állomány bővítése. Szintén javasolható a beszerezhető adatok körének bővítése, azok energetikai szempontok szerinti kiterjesztése, az adatszolgáltatások gyakoriságának növelése.

Az Ózdi Polgármesteri Hivatal belső szervezeti tagozódását az alábbi szervezeti ábra szemlélteti:

5. ábra: Az Ózdi Polgármesteri Hivatal belső szervezeti tagozódása



Forrás: Ózdi Polgármesteri Hivatal Szervezeti és Működési Szabályzat 2. számú melléklet

2.2.2. Végrehajtás akadályainak értékelése

A SEAP dokumentumban vállalt intézkedések végrehajtását, illetve azok megvalósulását számos körülmény nehezítette, melyek közül a legjelentősebbeket az alábbiakban ismertetjük.

Az önkormányzati tulajdonú épületek (középületek, bérlakások) tekintetében **a teljes állományra kiterjedő energiahatékonysági vizsgálat elvégzésére volna szükség.** Ez jelenleg nem áll rendelkezésre, így nehezen meghatározhatók az épületek jelenlegi

elérhető energiamegtakarítás mértéke is, továbbá a felújításokba bevont épületek körének a meghatározásához sem állnak rendelkezésre elégséges információk.

A SEAP intézkedések nyomon követéséhez szükséges **energetikai adatok nyilvántartása nem tökéletes**, az **adatszolgáltatás nem megfelelő gyakoriságú**. A nyilvántartási, adatszolgáltatási rendszerek fejlesztése javasolt.

Humán erőforrás hiány. A SEAP-ba bevont munkatársak számos más feladattal foglalkoznak, leterheltségük jelentős. A probléma megoldását jelentheti egy erre a célra létrehozott munkacsoport működése és humán erőforrás fejlesztés.

Forráshiány. A SEAP-ban vállalt önkormányzati tulajdonú épületeket érintő intézkedések megvalósításának forrása sok esetben valamilyen pályázat keretében elnyert támogatás. Számos ilyen forrással megvalósított fejlesztés nem elsődlegesen energetikai jellegű felújítás volt. A felújítás részeként sok esetben ugyan energetikai megtakarítást is eredményező beruházási elemek (fűtéskorszerűsítés, nyílászáró csere, hőszigetelés) is megvalósultak, azonban ezek pontos hatása, az energiamegtakarítás számszerű mértéke nehezen meghatározható.

Az önkormányzatnál általánosan tapasztalható **forráshiány okán számos felújítás nem teljes körű, sok esetben csupán az épület részleges energetikai korszerűsítésére** (pl. nyílászárók részleges cseréje) **kerül sor.** Az így elérhető energiamegtakarítás nehezen meghatározható, és ezen fejlesztésnek az energetikai hatékonysága is kérdéses.

Tulajdonos-fenntartó viszony. Számos intézménynél fennálló működési gyakorlat, hogy az épület tulajdonosa és az épületben helyet kapó intézmény fenntartója nem ugyanaz. Például számos oktatási intézmény épületének tulajdonosa az önkormányzat, azonban az intézmény egyházi vagy a helyi tankerületi központi fenntartása alatt áll. A fejlesztések tervezését és megvalósítását jellemzően az épület tulajdonosa, az önkormányzat bonyolítja, ugyanakkor az energiamegtakarítás a fenntartónál jelentkezik. Mindez nehezíti a beruházások tervezését, megvalósítását, az elért energiamegtakarításra, energiafelhasználásra vonatkozó adatgyűjtést. Az ilyen épületek esetében a tulajdonos és a fenntartó szoros együttműködésére van szükség a fejlesztések irányvonalának meghatározásához és a SEAP intézkedések megvalósításához.

Lakosság jövedelmi viszonyai. Az ózdi kistérségre és magára Ózd településre is jellemző, hogy az országos átlagot tekintve alacsony az átlagkereset, magas a munkanélküliek száma, a településen növekszik az elszegényedő lakosság aránya. Mindez hátrányosan befolyásolja a SEAP-ban a magántulajdonú lakóépületekre, vagy akár a magántulajdonú gépjármű állomány esetében tervezett intézkedések megvalósulását. **A lakosság nem rendelkezik megfelelő anyagi háttérrel az energetikai jellegű fejlesztések megvalósítására sem a magánházak, sem**

a társasházak esetében. Számos panelprogramba bevonni tervezett épület energetikai felújítása azért hiúsult meg, mert a lakossági önrész vállalása nehézségekbe ütközött, a lakóközösség nem támogatta megfelelő arányban (legalább 95%) a beruházást. A megvalósult fejlesztéseknél is jól látható, hogy a lakossági önrész nagyon sok esetben csak hitelfelvétellel volt biztosítható.

A fentieken túl **a lakosság jövedelmi viszonyai** hatással vannak az településen működő vállalkozások számára, azok bevételére. Ezek **meghatározzák** az önkormányzat iparűzési és egyéb adó bevételeit, ezáltal **az önkormányzat anyagi lehetőségeit** is.

Társadalmi hatások, elvándorlás. Ózdra és környékére az utóbbi évtizedekben jellemző tendencia a lakosság elvándorlása. Az elvándorlás egyik következménye a viszonylag magas nem lakott lakás és családi ház állomány, valamint a rendkívül alacsony ingatlanárak. **A magántulajdonú ingatlanok bármilyen fejlesztése – így azok energetikai korszerűsítése – az adott ingatlan piaci értékében nem, vagy nagyon nehezen érvényesíthető**, ezért alacsony a lakosság hajlandósága az ilyen irányú beruházásokra.

3. SEAP CSELEKVÉSI TERV ÉS A MITIGÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK ÉRTÉKELÉSE

3.1. Megvalósult intézkedések (projektek, pályázatok, beruházások) értékelése

Az alábbi fejezetben elemezzük a 2008-tól (azaz a SEAP viszonyítási évétől) 2015-ig megvalósult – a SEAP-ban tervezett – intézkedéseket. Az intézkedéseket egységes tartalmi felépítésű intézkedés-sablonban vizsgáljuk; a következő szempontok figyelembevételével: elért megtakarítás, megvalósulás időszaka, pénzügyi ráfordítás, intézkedés rövid leírása. Valamennyi, e fejezetben feltüntetett információ forrása Ózd Város Önkormányzata, illetve, ahol ettől eltérő, ott külön jelezzük.

3.1.1. Fejlesztések az önkormányzati épületek felújítása terén

Az önkormányzati épületeknél a tervezett projektek több, mint 50%-a megvalósult vagy jelenleg is megvalósulás alatt áll. Ezen projekteknek a többsége épületfelújítás, hőszigetelés és nyílászáró cseréből áll, továbbá jellemzők a kazáncsere, illetve a napelemes és napkollektoros beruházások.

A megvalósult projektek célja az energiafelhasználás csökkentése, az energiahatékonyság javítása, valamint a megújuló energiaforrások minél szélesebb körű alkalmazása volt. Az alábbiakban felsorolásra kerülnek a megvalósult projektek és azok részletei, azonban több projekthez nem áll rendelkezésre a megtakarított energia mennyiségéről, illetve a pénzügyi ráfordításról szóló adat, ezeket n.a. rövidítéssel jelöltük.

Sajóvárkonyi Általános Iskolában aprítékos kazán került üzembe helyezésre	
Támogatásból a fűtési rendszerbe integrálásra került 1 db 75 kW, 1 db 50 kW és 1 db 100 kW teljesítményű fa apríték üzemű kazán apríték tárolóval együtt. A kazánok az iskola 4805 m^3 légterének fűtését látják el, a korábbi 67 000 m^3 éves gázfogyasztás mintegy 75-80%-a megtakarítható.	
Megvalósulás időszaka	2011, 2014

Napenergia hasznosító berendezés telepítése a városi strandra („napkazán") medence és használati melegvíz előállítására
A projekt megvalósítása után a berendezés tervezett teljesítménye 130 MWh. Jelen munkafázisban több információ a berendezés működéséről nem áll rendelkezésre.

Ózdi Művelődési Intézmények, Városi Művelődési Központ "Olvasó" energetikai korszerűsítése
Tervezett energiamegtakarítás 294 MWh.

Megvalósulás időszaka	2004

Újváros Téri Általános Iskola energetikai korszerűsítése	
256 MWh tervezett energiamegtakarítás. A fejlesztés során 520 millió Ft összköltséggel a meglévő épület teljes energetikai korszerűsítésére került sor, továbbá egy új tornateremmel bővült az épület, 20 kWh teljesítménnyel napelem és 9600 kWh teljesítménnyel napkollektor került beépítésre, valamint egy 4 kWh teljesítményű hőszivattyú. A bővített alapterület miatt az energia megtakarítás alacsony.	
Elért megtakarítás	48,61 MWh
Megvalósulás időszaka	2016
Pénzügyi ráfordítás	520 millió Ft

Bolyky Tamás Általános Iskola energetikai korszerűsítése	
A felújítás előtti teljes energiafogyasztás 1977,08 GJ/év (549 MWh) volt, a projekt keretében külső hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtéskorszerűsítés, födémszigetelés valósult meg. A tervezett energiamegtakarítás 224 MWh volt.	
Elért megtakarítás	260 MWh
Megvalósulás időszaka	2015

Vasvár Úti Általános Iskola energetikai korszerűsítése	
Tervezett energiamegtakarítás: 384 MWh. A felújítás előtti teljes energiafogyasztás 2516,61 GJ/év (699 MWh) volt, a projekt keretében külső hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtéskorszerűsítés, födémszigetelés megvalósítására kerül sor.	
Elért megtakarítás	374 MWh
Megvalósulás időszaka	2015

Nemzetőr Úti Óvoda bővítése	
Az óvoda 2014. évi fejlesztése során az épület egy új 607,4 m^2 alapterületű épület résszel bővült, melyben 3 új csoportszoba kapott helyet. Az épület kielégíti az energiahatékonysági határértékeket, hőszigetelt fal, födém, nyílászárók, korszerű világítás és fűtési rendszer került beépítésre. Tervezett energiamegtakarítás: 115 MWh.	
Megvalósulás időszaka	2016
Pénzügyi ráfordítás	190 millió Ft

Virág Úti Óvoda energetikai korszerűsítése	
Az épület korábban új nyílászárókkal lett felszerelve, 2016. évben teljes külső hőszigetelésére került sor. Tervezett energiamegtakarítás: 72 MWh. Jelen munkafázisban több információ az intézkedés végrehajtásáról nem áll rendelkezésre.	
Megvalósulás időszaka	2016
Pénzügyi ráfordítás	3 millió Ft

Katona Úti Óvoda energetikai korszerűsítése	
A felújítás előtti teljes energiafogyasztás 759.49 GJ/év (211 MWh) volt, a projekt keretében külső hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtéskorszerűsítés, födémszigetelés beépítésére kerül sor. Jelen munkafázisban több információ az intézkedés végrehajtásáról nem áll rendelkezésre.	
Elért megtakarítás	164 MWh
Megvalósulás időszaka	2015

Szemünk Fénye program	
A program keretében 6 iskola világításának korszerűsítése került sor (korábbi projekt).	
Megvalósulás időszaka	2007

Napenergia alapú villamosenergia-termelés az Almási Balogh Pál kórházban	
140 kW teljesítményű 585 db napelem került beépítésre, mely 14 %-kal csökkenti a teljes villamosenergia-felhasználás költségét. A magastetős épületrészen 134 db napkollektor telepítésére került sor, amely a reuma kórház melegvíz igényét elégíti ki.	
Megvalósulás időszaka	2012
Pénzügyi ráfordítás	185 millió

3.1.2. Fejlesztések a lakossági épületek felújítása terén – panelprogram, bérlakás felújítás

A lakossági épületek felújítása során elsősorban a panelépületek felújítására fektették a hangsúlyt. Ezen projektek közül a legnagyobb energiamegtakarítással az iparosított technológiával épült épületek felújítása szerepelt a SEAP intézkedései között, melyek megvalósításáról az alábbi információkkal rendelkezünk:

Iparosított technológiával épült házak energetikai felújítása („panelprogram")	
Tervezett energiamegtakarítás: 36099 MWh. A felújítással érintett épületek száma 20 lakás. Jelen munkafázisban több információ az intézkedés végrehajtásáról nem áll rendelkezésre.	
Elért megtakarítás	2485,42 MWh
Megvalósulás időszaka	2012.06.–2017.10.
Pénzügyi ráfordítás	17,3 millió Ft

Ezen felül szintén jelentős energiamegtakarítással járó projektek szerepeltek a SEAP-ban a lakossági épületek vonatkozásában, mint például a hagyományos építésű családi házak energetikai felújítása, napkollektorok, napelemek és biomassza kazánok telepítése családi házakba, valamint demonstrációs jelleggel az „alacsony/zéró kibocsátású épületek" építése. Ezen projektek megvalósulásáról azonban jelenleg nem áll rendelkezésre információ, a lakossági épületek vonatkozásában az önkormányzat nem rendelkezik információval.

3.1.3. Közösségi közlekedés fejlesztése

Az **önkormányzati gépjármű állományt** tekintve 2008-ban az önkormányzat 10 db járművel rendelkezett, melyből 8 db benzin és 2 db diesel üzemű volt. 2010-ig 9 db benzines és 1 db diesel üzemű jármű tartozott az önkormányzati flottához. Ezen felül 33 db intézményi jármű is rendelkezésre állt, melyből 23 dízel, 10 pedig benzin üzemű volt. 2010-re a 33 helyett már 35 intézeti jármű tartozott a különböző intézményekhez (23 dízel, 12 benzin üzemű). 2015-re nem érhető el információ.

Önkormányzati gépjármű állomány cseréje
43 db gépjármű cseréje, melynek tervezett energiamegtakarítása 102 MWh. Jelen munkafázisban több információ az intézkedés végrehajtásáról nem áll rendelkezésre.

A város közösségi közlekedését biztosító járműflottája is változott 2008 és 2010 között. 2008-ban 26 db dízel üzemű autóbusz biztosította a helyi közlekedést, míg 2010-ben 23 db látta el ugyanezen feladatot. 2016-ban 25 dízel üzemű gépjármű látta el.

Buszcsere	
6 db busz (1 db csuklós, 5 db szóló) cseréje. Tervezett energiamegtakarítása 395 MWh. Jelen munkafázisban több információ az intézkedés végrehajtásáról nem áll rendelkezésre.	
Elért megtakarítás	250 MWh
Pénzügyi ráfordítás	240 millió Ft

3.1.4. Fejlesztés a PV alapú villamosenergia termelés terén

PV alapú villamosenergia-termelés az eddig megvalósított projektek sorában **az Újváros tér 1.sz Újváros Téri Általános Iskolában történt, ahol 20 kW teljesítményű napelemet létesítettek.** Lényeges, hogy egy már megvalósított projektnél – Almási Balogh Pál Kórház fejlesztése - is megjelenik a PV alapú villamosenergia-termelés. Ezen beruházás megvalósulásával 140 kW teljesítményű 585 db napelem került beépítésre, mely 14 %-kal csökkenti a teljes villamos energia költséget. Mindemellett szükséges lenne a lakossági PV-k felmérése is, hiszen ez jelentősen hozzájárulna a város kibocsátás csökkentéséhez.

3.2. Összefoglaló értékelés a SEAP keretében tervezett, de még meg nem valósult, vagy folyamatban lévő intézkedésekről

A SEAP keretében Ózd városa közel 80 projektet emelt ki, melyet a CO_2 kibocsátás csökkentés érdekében szeretett volna megvalósítani. Ezen projektek nagy többsége az önkormányzati épületek felújítására vonatkozott. Emellett jelentős CO_2 megtakarítást szerettek volna elérni a közlekedés, a lakossági épületek, illetve a távhőszolgáltatás területén is. Ezen célok egy része 2015-ig megvalósult, melyeket a 3.1. fejezetben foglaltunk össze.

A célok több, mint 1/3-a jelenleg is megvalósítás alatt áll, több projekthez Európai Uniós TOP pályázat került benyújtásra, melyek sikeres elbírálása után az önkormányzat elkezdheti a projekt végrehajtását. Ezen projektek **az önkormányzati épületek energetikai felújítására és energiahatékonyságának növelésére irányulnak**. A tervezett energiamegtakarítás 2843 MWh-ra becsülhető, amely jelentősen hozzájárulna az épületek CO_2-kibocsátásának csökkentéshez. Ezen **megtakarítás jelentős részét az önkormányzati bérlakások felújítása adja**, mely 1500 MWh-ra becsült, és amely projekt 2012. év óta töretlenül hozzájárul a CO_2 kibocsátás csökkentéséhez, hiszen eddig 36 önkormányzati bérlakás felújítása (többnyire nyílászáró csere) valósult meg a városban 2017. év szeptemberével bezárólag, ami mintegy 17,3 millió forintos beruházást jelent.

Az önkormányzati épületek felújítása a tervezett energiamegtakarítás több, mint 1300 MWh-s megtakarítását biztosítják. Ezek leginkább teljes körű épületenergetikai beruházások hőszigeteléssel, nyílászárócserével, villamos energia-hálózat és fűtési rendszer korszerűsítésével.

Az önkormányzati épületeken kívül megtakarítás érhető el az **energiaültetvény létesítésével**, mely jelenleg 87 ha területen növekedési fázisban van. Jelentős részét akác, kisebb mértékben pedig fűz teszi ki, letermelhetősége eddig minimális. Szükséges lenne a 350 ha tervezett terület energiaültetvénnyé alakítására, mely hozzájárulhatna a távhő-ellátás biztosításához.

A **Mekcsey úti oktatási épületek (Sajóvárkonyi Általános Iskola) fűtési rendszerének korszerűsítése folyamatban van.** Itt beépítésre került egy 50 kW, egy 75 kW és egy 100 kW teljesítményű fa aprítékkal üzemelő biomassza kazán aprítéktárolóval együtt. A kazánok az iskola 4805 m^3 légterének fűtését látják el, a korábbi 67 000 m^3 éves gázfogyasztás mintegy 75-80%-a megtakarítható.

Ezeken felül a köztereken begyűjtött növényi hulladék, erdészeti és mezőgazdasági hulladék, települési hulladék könnyű frakciójának hasznosítása is megvalósulás alatt áll, a szerves hulladék a Kovács-Hagyó Gyula úti komposztáló telepre kerül, ahol komposztálják. Ezen zöld hulladék éves becsült mennyisége 520 t.

A következőkben a **nem megvalósult projektek** kerülnek bemutatásra. Az alábbi táblázatban szereplő intézkedések nem valósultak meg 2015-ig, azonban javasolt lenne ezen önkormányzati épületek és távfűtéssel kapcsolatos projektek átgondolása és SECAP-ban való tervezésük biztosítása, hiszen jelentősen hozzájárulnának a SECAP-ban vállalt 40%-os CO_2 kibocsátáscsökkentés megvalósításához.

9. táblázat. SEAP-ban előirányzott, de nem megvalósult projektek[6]

Önkormányzati épületek
Éjjeli Menedékhely felújítása (Óvoda út 13.)
Árpád Vezér Általános Művelődési Központ felújítása (Árpád vezér út 13.)
Árpád Vezér Általános Művelődési Központ felújítása (Árpád vezér út 29.)
Árpád Vezér Általános Művelődési Központ felújítása (Árpád vezér út 22.)
Árpád Vezér Általános Művelődési Központ felújítása (Árpád vezér út 27.)
Katona József úti Bölcsőde felújítása (Katona József út 2-4.)
Gyermek Ügyelet felújítása (Október 23. tér 1.)
Diszpécser Szolgálat felújítása (Október 23. tér 1.)
Üzemegészségügyi épület felújítása (Október 23-a tér 1.)
Felnőtt Ügyelet felújítása (Október 23. tér 1.)
Ózdszolg telephely felújítása (Zrínyi út 3.)
Csépány-Somsály Általános Művelődési Központ felújítása (Csépányi út 117.)
Sportcsarnok felújítása (Brassói út 5.)
Városi Könyvtár felújítása (Petőfi tér 1.)
Átmeneti Szállás felújítása (Óvoda út 13.)
Apáczai Csere János Általános Iskola felújítása (Kőalja út 147.)
Damjanich Úti Óvoda felújítása (Damjanich út 3.)
Pedagógiai Szakszolgálat felújítása ()Alkotmány út 1/B.
Mogyorósvölgyi Óvoda felújítása (Mogyorósvölgy 1.)
Ózd és Térsége Szociális, Egészségügyi és Gyermekjóléti Integrált Intézmény, KSZSZK Szabolcsközi Egysége felújítása (Bolyki főút 11.)
Stadion épületei felújítása (Bolyki főút 10)
Gazdasági Ellátó Központ[7] felújítása (Október 23 tér 1. II.em. 222-225. ajtó)
Gazdasági Ellátó Központ[8] műhely felújítása (Árpád Vezér út 13.)
Gazdasági Ellátó Központ felújítása (Vasvár út 56.)
Biomassza kazán (24 db központi gázkazán vagy gázkonvektor fűtésű épület, illetve a szilárd tüzelőanyaggal fűtő 3 db épület)
Hőszivattyú telepítése
Napkollektor (3 db bentlakásos idősek otthonára, a gyermekek átmeneti otthonára, a családok átmeneti otthonára és a hajléktalanok átmeneti szállására és éjjeli menedékhelyére)
Közvilágítás
LED világítás

[6] Megjegyezzük, hogy e lista nem tartalmazza a SEAP lakossági épületenergetikai fejlesztésekre vonatkozó vállalásait.
[7] A Gazdasági Ellátó Központ más néven létezik, beolvadt az Ózdi Városüzemeltető Intézménybe
[8] A Gazdasági Ellátó Központ más néven létezik, beolvadt az Ózdi Városüzemeltető Intézménybe

Távhő
Biomassza kazán
Primer hőtávvezeték cseréje és felszín alá helyezése a Piac u. és Arany János u. szakaszon
3 km távhő vezeték megszűnése, önálló kazán kiépítése
Közlekedés
Kerékpárút kiépítése
PV alapú villamosenergia-termelés
Ózdi Sportcsarnok villamosenergia-termelésének napelemmel való megvalósítása
Egyéb
Megújuló energia bevezetése a Bajnok Cukrászati és Kereskedelmi Bt.-ben
Napelemes rendszer telepítése a BaumArt Kft. ózdi telephelyén

Forrás: Ózd SEAP és önkormányzati adatközlés

3.3. Következtetések, ajánlások a fejlesztési irányokra

Ózd város SEAP felülvizsgálata során megszerzett tapasztalatok és levont következtetések alapján a Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv (SECAP) kidolgozásához a következő ajánlásokat, javaslatokat tesszük:

- **Folytatni és megerősíteni szükséges a panelprogramot:** Ózdon a lakások közel 40%-a iparosított technológiával épült, lakótelepi épületben található. Számos országos, illetve Borsod-Abaúj-Zemplén megyei „jó gyakorlat" támasztja alá, hogy a **panelépületek komplex felújításával** (homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, gépészeti felújítás) **épületenként 50% energiamegtakarítás érhető el, költséghatékony módon.** A panelépületek tetején elhelyezett PV (fotovillamos) berendezések, illetve napkollektorok további fosszilis energiahordozó megtakarításra vezethetnek.
- **Több éves programot kell indítani a családi házak energetikai felújítására.** Ózdon a lakásállomány kb. fele családi ház, ezek több, mint 80%-a gyakorlatilag hőszigetelés nélkül épült. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia[9] figyelembevételével javasoljuk városi felmérés elkészítését a családi házak energetikai állapotáról, felújításuk pénzügyi és energetikai racionalitásáról és műszaki lehetőségeiről.
- **Új lakó- és középületek esetében** – az építéshatósággal együttműködve – biztosítani kell a 2021-tól kötelező közel nulla energiafogyasztású építésre vonatkozó előírások betartását. Ez – a megfelelő szigeteltség, és fűtési/hűtési gépészeti műszaki megoldások mellett – az épületekben alkalmazható megújuló energiahordozók alkalmazására (elsősorban PV, napkollektor, hőszivattyú) is ki kell, hogy terjedjen.
- **Folytatni és megerősíteni szükséges az ózdi középületek energetikai rekonstrukcióját.** Bár a középületek energiafelhasználása a városi teljes energiafogyasztás kb. 6%-ra tehető, javasoljuk az ózdi középületek további energetikai célú modernizációját. Ózd jelentős előrehaladást ért el az oktatási, nevelési intézmények felújítása terén, de ezek további

[9] A Kormány 1073/2015. (II. 25.) Korm. határozata a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiáról

középületekre történő kiterjesztése többek között az önkormányzati példaállítás végett is kiemelkedően fontos.

- **Fenn kell tartani és korszerűsíteni szükséges az ózdi távhő rendszert.** Ózdon a távfűtés energiafelhasználása a teljes ózdi energiafelhasználás egyharmadára tehető, több mint 5500 lakást látnak el távhő szolgáltatással. Folytatni kell a távhőtermelés, elosztás (csővezetékek, hőközpontok) és a hőfelhasználás (épületeken belüli csőhálózat, radiátorok, szabályozás) korszerűsítését, javasoljuk megvizsgálni a megújuló energiahordozóra (biomasszára, elsősorban tűzifára) való fokozatos átállás lehetőségét.
- **Folytatni kell a megkezdett autóbusz-csere programot.** Bár a közösségi közlekedés energiafelhasználása kevesebb mint 1%-a Ózd város teljes energiafelhasználásának, a korszerűbb autóbusz állományhoz kapcsolódó lakossági elvárások és az önkormányzati példaállítás végett is fontos az autóbusz gépjármű-állomány korszerűsítése.
- **Lakossági energiatudatossági szemléletformálási program indítását javasoljuk.** Az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv[10], valamint a *„Fűts Okosan"* kampány figyelembevételével széleskörű ismertterjesztő és szemléletformáló kampány-sorozat elindítását ajánljuk; különös tekintettel a fűtési energiafogyasztás mérséklésére, illetve az illegális tüzelőanyag-felhasználás visszaszorítására.
- **Jelentős hangsúlyt kell helyezni Ózd város éghajlati alkalmazkodását elősegítő intézkedésekre.** Mind Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímastratégiája, mind Ózd város Környezeti Programja rámutat az éghajlatváltozás hatására kialakuló hőhullámok kedvezőtlen közegészségügyi hatásaira; melyek megfelelő alkalmazkodási és felkészülési intézkedésekkel mérsékelhetők.
- Lényeges, hogy Ózd városának a SECAP keretében vállalt intézkedései **összhangban álljanak Borsod-Abaúj-Zemplén megye – jelenleg elfogadás előtt álló – klímastratégiájával**. A megyei klímastratégia egyrészről segítheti az ózdi intézkedések indokoltságát, alátámasztását, másrészről közvetett forráskoordinációt is biztosíthat.

[10] A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

MELLÉKLETEK

M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási táblák 2008, 2015

M1.1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák – 2008

10. táblázat: Kiindulási energiamérleg (BEI) – 2008

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napfő-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		947,0	9 992,0	6 625,0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	17 565,0
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		1 500,0	5 911,0	811,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 222,0
Lakóépületek		24 026,0	87 842,0	56 458,0	0	0	0	0	0	5,8	0	0	0	66,5	0	0	168 398,3
Közvilágítás		1 380,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 380,0
Ipar	Nem ETS-ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
	ETS	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
Részösszeg		27 853,0	93 745,0	103 893,0	0	0	0	0	0	6,8	0	0	0	66,5	0	0	215 564,3
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	240,0	274,1	0	0	0	0	0	0	0	0	514,1
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	0	2 421,2	0	0	0	0	0	0	0	0	2 421,2
Magánjellegű és kereskedelmi szállítás		0	0	0	28	0	41 191,5	9 570,3	0	0	0	0	0	0	0	0	50 789,9
Részösszeg		0	0	0	28,1	0	41 431,5	12 265,5	0	0	0	0	0	0	0	0	53 725,1
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
ÖSSZESEN		**27 853,0**	**83 745,0**	**103 893,0**	**28,1**	**0**	**41 431,5**	**12 265,5**	**0**	**6,8**	**0**	**0**	**0**	**66,5**	**0**	**0**	**269 289,4**

11. táblázat: Kiindulási ÜHG leltár (BEI) – 2008

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napházi energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		535,3	2 324,1	1 536,2	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	4 196,6
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		849,3	1 374,3	163,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 387,7
Lakóépületek		13 598,7	15 779,8	19 480,3	0	0	0	0	0	2,0	0	0	0	0	0	0	48 860,8
Közvilágítás		781,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	781,1
Ipar	Nem ETS-ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	ETS	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Részösszeg		15 764,8	19 478,8	20 982,2	0	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0	56 228,14
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	63,4	67,7	0	0	0	0	0	0	0	0	131,0
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	0	598,0	0	0	0	0	0	0	0	0	598,0
Magánszemélyek és vállalkozások szállítása		0	0	0	6,3	0	10 873,5	2 363,7	0	0	0	0	0	0	0	0	13 243,5
Részösszeg		0	0	0	6,3	0	10 936,8	3 029,4	0	0	0	0	0	0	0	0	13 972,5
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	0
Szennyvízgazdálkodás																	0
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	0
Összesen		15 764,8	19 478,8	20 982,2	6,3	0	10 936,8	3 029,4	0	2,3	0	0	0	0	0	0	70 200,7

M1.2. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (MEI) táblák – 2015

12. táblázat: Monitoring energiamérleg (MEI) – 2015

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napházenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		1 056,6	12 135,0	6 173,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 450,1	0	0	20 862,7
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		1 501,8	2 469,7	756,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	4 747,5
Lakóépületek		22 371,0	55 173,9	62 773,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	140 418,3
Közvilágítás		1 304,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 304,3
Ipar	Nem ETS-ágazat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
	ETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Részösszeg		26 233,6	69 798,6	69 704,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 596,1	0	0	167 332,8
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	1 072,5	71,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1 144,0
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	258,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258,6
Magánszemélyek és kereskedelmi szállítás		0	0	0	0	0	15 505,0	30 637,0	0	0	0	0	0	0	0	0	46 142,0
Részösszeg		0	0	0	0	0	16 836,2	30 708,5	0	0	0	0	0	0	0	0	47 544,7
EGYÉB																	
ÖSSZESEN		26 233,6	69 798,6	69 704,4	0	0	16 836,2	30 708,5	0	0	0	0	0	1 596,1	0	0	214 877,5

13. táblázat: Monitoring ÜHG kibocsátás (MEI) – 2015

Ágazat		Szén-dioxid kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés-hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPA																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		595,0	2 654,5	1 247,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 496,6
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		850,0	544,6	152,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 547,3
Lakóépületek		12 882,0	12 069,2	12 877,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37 408,9
Közvilágítás		738,2	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	738,2
Ipar	Nem ETS ágazat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen		14 848,2	15 268,3	14 077,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44 194,1
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	285,97	17,85	0	0	0	0	0	0	0	0	303,82
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	68,96	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	68,96
Magánszemélyek és kereskedelmi szállítás		0	0	0	0	0	4 134,25	7 643,32	0	0	0	0	0	0	0	0	11 777,57
Összesen		0	0	0	0	0	4 489,19	7 661,17	0	0	0	0	0	0	0	0	12 150,36
EGYÉB																	
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	0
Szennyvízgazdálkodás																	0
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	0
Összesen		14 848,24	15 268,32	14 077,51	0	0	4 489,19	7 661,17	0	0	0	0	0	0	0	0	56 344,43

M2. Beszámoló az adatgyűjtésről

A SEAP felülvizsgálattal kapcsolatos adatgyűjtésre 2017. október és november hónapokban került sor. Az adatgyűjtést megelőzően egy indító személyes megbeszélésre került sor, melynek fő célja volt a feladatok áttekintése, az adatszolgáltatás időbeni ütemezésének meghatározása. Az adatgyűjtéshez egy felülvizsgálati adatbekérő tábla készült, melyben a SEAP-ban vállalt főbb intézkedések szerepelnek az intézkedéshez tartozó tervezett energiamegtakarítás értékeivel. Az adatkérő tábla külön részt tartalmaz a megvalósított állapotra vonatkozó információkat illetően. A SEAP felülvizsgálati adatbekérő tábla megküldésre került az Ózd Város Önkormányzata részére. Az adatgyűjtés lebonyolítása során a pontos információcsere érdekében a kommunikáció elsődlegesen írásban történt, melyet telefonos, illetve személyes egyeztetések egészítettek ki. A SEAP felülvizsgálat során nyert adatok forrásait az alábbiakban mutatjuk be.

ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEKRE VONATKOZÓ ADATOK

A SEAP dokumentumban rögzítésre került az önkormányzati épületek energia megtakarítási potenciálja, melynek megállapításánál figyelembe vételre került az épületek építési ideje, a kibocsátásleltár készítésekor meglévő állapota, illetve a már elvégzett felújítások. A tervezett energiamegtakarítás számításánál a kiindulási feltételezés az volt, hogy egy fal-, pincefödém-, tetőszigetelés nélküli, régi, nem megfelelő szigetelésű nyílászárókkal ellátott épület esetében 55% energiamegtakarítás érhető el a szigetelések utólagos elvégzésével, a nyílászárók cseréjével és a fűtési rendszer korszerűsítésével. Ezen tervezett megtakarítási potenciál megvalósulására kellett az önkormányzatnak információkat gyűjtenie, melyek alapvetően két csoportra voltak oszthatók:

- Azon SEAP-ban szereplő **önkormányzati épületek** esetében, melyeknél energetikai jellegű fejlesztés volt, az önkormányzat összegyűjtötte az energetikai tanúsítványokat. Ezekből a dokumentumokból pontosan megállapítható a fejlesztés révén elért energiamegtakarítás.
- A SEAP-ban számos olyan **önkormányzati épület** szerepelt, melynél a SEAP elkészítése óta történt valamilyen fejlesztés, azonban ezek jellemzően nem, illetve nem kizárólag energetikai jellegűek voltak, azonban a beruházás részeként energetikai megtakarítást is eredményező elemek (fűtéskorszerűsítés, nyílászáró csere, hőszigetelés) is megvalósultak. Ezen épületek esetében a műszaki dokumentumok alapján a fejlesztést bemutató rövid szöveges leírást készített az önkormányzat, melyet szükség esetén a beruházás költségvetése, illetve a műszaki tartalmat bemutató műszaki leírás egészített ki.

LAKOSSÁGI ÉPÜLETEKRE VONATKOZÓ ADATOK

A SEAP a lakossági épületekre vonatkozóan elérhető energiamegtakarítással kapcsolatban számos intézkedést rögzít. Ide tartozik a lakossági épületek, iparosított technológiával épült házak, társasházak, családi házak hőszigetelése, napkollektoros, napelemes rendszerek telepítése, a meglévő fűtési rendszerek korszerűsítése biomassza kazánok beépítésével.

Az **iparosított technológiával épült házak** (panelházak) esetében a beruházások jellemzően pályázatok keretében történtek, a fejlesztésekre vonatkozóan épületenként elkülöníthetően konkrét energiamegtakarításra vonatkozó adatokkal rendelkezik az önkormányzat, így ezen épületeknél a SEAP-ban vállalt értékek megvalósulása pontosan nyomon követhető.

A **lakossági épületeket érintő egyéb fejlesztések** (családi házak, nem panel társasházak hőszigetelése, napkollektoros, napelemes rendszerek telepítése, biomassza kazánok beépítése) megvalósulását illetően az önkormányzat nem rendelkezik adatokkal, ezek esetében becslés alkalmazásának szükségessége merült fel.

SZOLGÁLTATÓ (NEM ÖNKORMÁNYZATI) ÉPÜLETEKRE VONATKOZÓ ADATOK

A szektor távhőfelhasználására vonatkozóan konkrét adatok állnak rendelkezésre az önkormányzatnál. Egyéb energiafogyasztásra (földgáz, villamos energia) vonatkozó adatok azonban nem állnak rendelkezésre. Az adó csoport nyilvántartásaiból a kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek száma és alapterülete megállapítható. A felhasznált fűtési energiahordozók megoszlása az önkormányzat becslésén alapszik.

KÖZVILÁGÍTÁSI ADATOK

A közvilágítás tényleges energiafelhasználásáról az adatok rendelkezésre állnak az önkormányzatnál.

IPARI ADATOK

Nem áll rendelkezésre semmilyen vonatkozó adat.

TÁVHŐ SZOLGÁLTATÁS

A távhőszolgáltatással kapcsolatban számos intézkedést rögzít a SEAP dokumentum. Az erre vonatkozó fejlesztések megvalósulásáról a távhőszolgáltató cégtől kapott információk alapján pontos információkkal rendelkezik az önkormányzat.

A távhő szolgáltatást illetően tervezett fejlesztések közül a 3 MW kapacitású biomassza kazán telepítése nem valósult meg. A primer hővezeték cseréje és felszín alá helyezése, önálló kazán kiépítése megtörtént. A fejlesztéseket tekintve azonban energiamegtakarításra vonatkozó adat az önkormányzatnál nem áll rendelkezésre.

A SEAP készítése óta szintén történtek egyéb, a távhőszolgáltatást javító és energiamegtakarítást eredményező beruházások (pl. hőmennyiségmérők elhelyezése, radiátorok cseréje), azonban ezek hatásai nem kerültek számszerűsítésre.

KÖZLEKEDÉSI ADATOK

Az **önkormányzati flottába sorolható gépjárművek**ről tételes kimutatással rendelkezik az önkormányzat, mely tartalmazza a gépjárművek típusát, éves futásteljesítményét, átlagfogyasztását, így a járműpark károsanyag kibocsátása valós adatok felhasználásával megállapítható.

A **közösségi közlekedés** esetén az önkormányzat rendelkezik információkkal a városi közlekedés üzemanyag felhasználására vonatkozóan, a kibocsátásleltár táblázatában szereplő érték ez alapján került meghatározásra. A tervezett gépjárművek (buszok) cseréjével kapcsolatban is rendelkezésre állnak információk.

A **magántulajdonú gépjármű állomány** vonatkozásában az önkormányzatoknál a település gépjárműállományával kapcsolatosan **gépjárműadó nyilvántartás** áll rendelkezésre. A gépjárműadó nyilvántartással kapcsolatban probléma, hogy **nem tartalmaz bontást** a járművek **üzemanyag fajtájára, teljesítményére, életkorára** vonatkozóan. A KSH adatbázisából az alábbi adatokat állnak rendelkezésre, melyből a magántulajdonú gépjárműállomány kibocsátása meghatározható:

- gépjárműállomány (személygépkocsi, tehergépjármű, autóbusz, stb.) településenként;
- személygépjármű állomány településenként hajtóanyag szerinti bontásban, átlagéletkor meghatározásával;
- tehergépjármű állomány kistérségenként 2008-2016 közötti időszakban, teherbírás (3500 kg alatt, 3500 kg felett) szerinti bontásban, átlagéletkor meghatározásával.

Kereskedelmi szállításra vonatkozó adatok az önkormányzatnál nem állnak rendelkezésre.

EGYÉB

Az „Egyéb" kategóriába sorolt tervezett fejlesztéseknél (energiaültetvény, Mekcsey úti oktatási épületek (Sajóvárkonyi Általános Iskola) biomassza fűtése, köztereken begyűjtött növényi hulladék, erdészeti és mezőgazdasági hulladék, települési hulladék könnyű frakciójának hasznosítása) az önkormányzat rendelkezik információkkal a megvalósulás

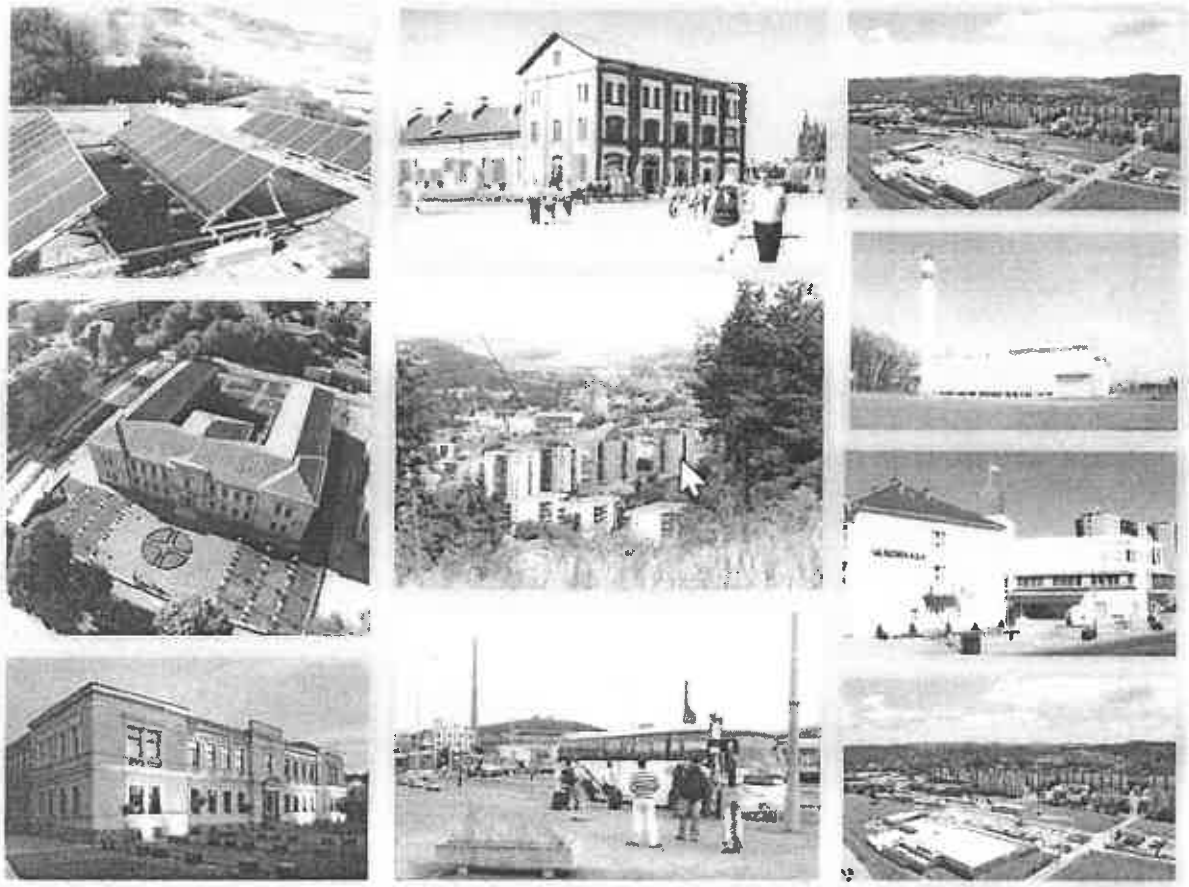
tényére vonatkozóan, azonban az elért energiamegtakarítást számszerűsítő információk nem állnak rendelkezésre.

MEZŐGAZDASÁG

A szántóföld területére vonatkozóan konkrét adatokkal rendelkezik az önkormányzat.

2. melléklet a 75/2018. (V.31.) határozathoz

ÓZD VÁROS
FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE (SECAP)



Megbízó:

Ózd Város Önkormányzata

Kidolgozó:

Env-in-Cent Kft.

2018. május 2.

IMPRESSZUM

ÓZD VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVE (SECAP)

Megbízó:

Ózd Város Önkormányzata

Szakmai koordinátor:

Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

Szerzők:

Dr. Buzási Attila
regionális és környezetgazdász, egyetemi adjunktus
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Bódi-Nagy Anasztázia
tájépítészmérnök

Drobni Mária Magdolna
kertészmérnök, tájépítész, településrendező, tájvédelmi szakértő
Drobni és Morvay Kft.

Fetter Barbara Kitti
gépészmérnök, műszaki menedzser
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Gonda-Nagy Melitta
környezetmérnök
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Dr. Hrabovszky-Horváth Sára
építészmérnök, egyetemi tanársegéd
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Mészáros Géza
villamosmérnök, gépipari gazdasági mérnök
GOND-OLD Bt.

Dr. Pálvölgyi Tamás
CSc, meteorológus, egyetemi docens
Env-in-Cent Kft.

Péterné Dr. Baranyi Rita
biomérnök, egyetemi adjunktus
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Simon Andrea
környezetmérnök
Env-in-Cent Kft.

Soltész Petra
regionális és környezetgazdász
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Szabó Éva Enikő
biológus, terület- és településfejlesztési szakértő
Env-in-Cent Kft.

Szalmáné Dr. Csete Mária
műszaki menedzser, egyetemi docens
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

2018. május 2.

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ 5

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS 17

BEVEZETÉS 18

1. HELYZETÉRTÉKELÉS 20

1.1. Ózd átfogó bemutatása 20

1.1.1. Társadalmi-gazdasági helyzetkép 20
1.1.2. Ózd természeti, természetvédelmi értékei 23
1.1.3. Vízgazdálkodás, árvízvédelem, vízminőségvédelem helyzete 27
1.1.4. Környezetvédelmi helyzetkép 29

1.2. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és üvegházhatású gáz kibocsátás ágazatonkénti és energiahordozónkénti bemutatása 33

1.2.1. Önkormányzati épületek 33
1.2.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek 34
1.2.3. Lakóépületek 35
1.2.4. Távhőtermelés 36
1.2.5. Közvilágítás 36
1.2.6. Ipari tevékenység 37
1.2.7. Közlekedés: önkormányzati flotta 37
1.2.8. Tömegközlekedés 37
1.2.9. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom, átmenő forgalom 38
1.2.10. Összefoglaló értékelés az energiafogyasztási és üvegházhatású gáz kibocsátási tendenciákról 39

2. CO_2 KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV 43

2.1. Megvalósult fenntartható energiagazdálkodási, közlekedés projektek 43

2.1.1. Épületek energetikai korszerűsítése, megújuló energiahordozók hasznosítása 43
2.1.2. Távhő termelés és elosztás korszerűsítése 48
2.1.3. Villamosenergia termelés korszerűsítése, áttérés megújuló energiahordozóra (PV) 49
2.1.4. Közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése 50

2.2. Mitigációs célrendszer és jövőkép 51

2.2.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések 51
2.2.2. Jövőbeni üvegházhatású gáz kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek 54

2.3. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések 56

2.3.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése 57
2.3.2. Középületek energetikai korszerűsítése 63
2.3.3. Kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése 68
2.3.4. Távhő termelés átállása megújuló energiahordozóra 69
2.3.5. Villamosenergia termelés (naperőmű) 71
2.3.6. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése 71
2.3.7. Utcai közvilágítás korszerűsítése 74

2.4. Mitigációs nyomonkövetés és értékelés 74

3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV 77

3.1. Megvalósult alkalmazkodást segítő projektek 78

3.1.1. Árvíz, belvíz, villámárvíz védelem 78
3.1.2. Ipari területek rekultivációja/katasztrófavédelem 78

3.1.3. Sérülékeny társadalmi csoportok (időskorúak és alacsony társadalmi státuszúak) felzárkóztatása ... 79
3.1.4. Települési zöldfelületek, erdőterületek védelme, fejlesztése ... 80

3.2. Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia ... 83
3.2.1. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése ... 83
3.2.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések ... 86

3.3. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések ... 88
3.3.1. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések ... 88
3.3.2. Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyzettel kapcsolatos intézkedések ... 88
3.3.3. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések ... 89
3.3.4. Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések ... 89
3.3.5. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések ... 90
3.3.6. Általános szemléletformálási intézkedések ... 92

3.4. Alkalmazkodási monitoring és értékelés ... 94
3.4.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard) ... 94

4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉSE ... 97

4.1. Az intézményrendszer klímavédelmi-célú fejlesztési lehetőségei ... 97
4.1.1. Koordinációs és szervezetfejlesztési javaslatok ... 97

4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása ... 99

4.3. Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források ... 102
4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai ... 102
4.3.2. Adaptációs intézkedések ráfordításai ... 104

MELLÉKLETEK ... 106

M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2008 ... 106

M2. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási táblák 2015 ... 108

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Ózd Város Önkormányzatának Képviselő-testülete 2013-ban fogadta el Ózd Fenntartható Energia Akciótervét (továbbiakban: SEAP); ezzel egyúttal csatlakozott a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (Covenant of Mayors for Climate & Energy) nemzetközi szervezethez. A SEAP dokumentummal már rendelkező településeknek 2018-ig bezárólag kell felülvizsgálatot végezniük, továbbá ennek keretében **Fenntartható Energia-és Klímaakciótervet (Sustainable Energy and Climate Action Plan, továbbiakban: SECAP)** kidolgozniuk és benyújtaniuk a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez.

Ózd Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a TOP-3.2.1-15 azonosító számú, „Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén meglévő SEAP-ok felülvizsgálata és átdolgozása SECAP-pá, illetve új SECAP-ok kidolgozása" című pályázat keretében konzorciumi partnerként vállalta Ózd város Fenntartható Energia Akciótervének felülvizsgálatát és Fenntartható Energia- és Klímaakciótervvé történő átdolgozását.

ÁTFOGÓ TÁRSADALMI-GAZDASÁGI-KÖRNYEZETI HELYZETKÉP

Az 1990-es évek elején bekövetkezett válság, a gazdasági szerkezetváltás, a nehézipar visszaszorulása Ózdot érzékenyen érintette, a város gazdaságát meghatározó iparágak leépültek. A várost az alacsony gazdasági versenyképesség és a magas munkanélküliség jellemezte. A népességszám tekintetében csökkenés következett be, mely folyamat azóta is tart. A népességszám csökkenés a **magas elvándorlási egyenlegre** vezethető vissza.

Ózdon az ezredforduló éveiben már megmutatkoztak a gazdasági élénkülés jelei, az állami szerepvállalás mellett ekkor jelentek meg a nagy multinacionális befektetők, melyek elindították a szerkezetváltást. Ugyanakkor **Ózd közlekedés-földrajzi szempontból kedvezőtlen pozícióban van**. A várost perifériás helyzetbe hozza nemcsak határmenti elhelyezkedése, hanem földrajzi adottsága is: jelentős kerülővel lehet megközelíteni mindkét főúton, a saját és szomszédos megyeszékhely 60 km-nél, az autópálya elérhetősége 70 km-nél távolabb van.

Ózd város zöldfelületi, domborzati, környezeti, természeti adottságai komoly potenciált jelentenek; a város kiemelten fontos érzékeny természeti terület övezetbe tartozik. Az iparosítással megkezdődött a tájszerkezet átalakítása. A kohászati meddőhányók a Hangony-patak mentén a várossal körülvéve találhatók, míg a szénbányászat során keletkezett meddőhányók a Farkaslyuki bánya környezetében helyezkednek el. **Az Országos Területrendezési Terv tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területek közé sorolja Ózd város területét.** A magas erdősültség ellenére a település központi lakott területeit É-felől határoló meredek domboldalakon – **az illegális erdőirtás** következtében –

szembetűnő az erdők hiánya. A zöldfelületi rendszer mozaikos elrendezésű, az egyes elemeket fasorok, zöld folyosók kötik össze. A közcélú zöldfelületek közül ki kell emelni a 65 db kisebb-nagyobb játszóteret: a **rekreációs területek a város zöldfelületi rendszerének fontos elemei,** jelentős használati értékkel bírnak és alapvetően befolyásolják a belterület mikroklímáját is.

Ózd a felszín alatti vizek állapota szempontjából **érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen** lévő település. A Sajó völgyben lévő víztestek veszélyes anyagokkal való szennyezettsége, illetve azok okai csak részben ismertek. Ózd térségében kármentesítés folyik (tényfeltárás, műszaki beavatkozás) szénhidrogén és nehézfém szennyezés miatt.

Ózd a völgyek városa és minden mellékvölgyben egy, vagy több patak is folyik, melyek a Hangony és a Hódos patakokba torkollanak. Fekvése alapján Ózd nem tartozik közvetlenül az árvízveszélyes települések közé. Azonban a 2010. évben a térség településeihez hasonlóan a megáradt patakok, valamint a Sajó kisebb árvizet okozott a térségben.

KIBOCSÁTÁSI LELTÁR 2008 ÉS 2015. ÉVEKRE

Energiafogyasztási tendenciák

Ózdon a **2015. évi települési szintű végső energiafelhasználás 214 877,5 MWh volt, szemben a 2008. évi 269 289,4 MWh értékkel, amely a hatéves időszak egészét tekintve 20%-os csökkenést jelent.** A főbb energiafogyasztói csoportok energiafelhasználásának alakulását az alábbiak jellemezték:

- A település teljes végső energiafelhasználásán belül az **épületek, berendezések, létesítmények** együttes energiafelhasználásának meghatározó súlya van, e fogyasztói csoport a település energiafelhasználásának 78%-át reprezentálja. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét (kb. 97%-át) az önkormányzati épületek és a lakóépületek együttes energiafelhasználása teszi ki. A szolgáltató épületek együttes energiafelhasználása az épületekhez köthető összes energiafelhasználás 3%-a. A közvilágítás részaránya a település teljes végső energiafelhasználásán belül kevesebb, mint 1% és a település villamosenergia-felhasználásán belül is csak megközelítőleg 5%. A közvilágítási energiafelhasználás körülbelül 6%-kal csökkent a vizsgált időszakban.
- Az **önkormányzati épületek** végső energiafelhasználása 2008 és 2015 között 17 566 MWh-ról 20 862,7 MWh-ra változott, tehát összességében 19%-kal nőtt.
- A **lakóépületek** energiafogyasztása a települési végső energiafelhasználás 65%-át teszik ki. 2008 és 2015 között a lakóépületek összes energiafelhasználása 25,5%-kal csökkent. Ezen belül a legnagyobb mértékben a földgáz felhasználás esett vissza (35%-kal), de csökkent a távhő és a villamosenergia-felhasználás aránya is.
- A **közlekedési célú energiafelhasználás** meghatározása megbízható statisztikai adatok hiányában szakértői becsléssel és azon alapuló közelítő számítással volt csak lehetséges, ezért a kapott eredmények a főbb tendenciák kijelölését teszik lehetővé. A közlekedési célú energiafelhasználások együttesen kb. 12%-kal csökkentek 2008 és 2015 között. Ezen belül az önkormányzati flotta és a városi tömegközlekedés részaránya alacsony, a magán

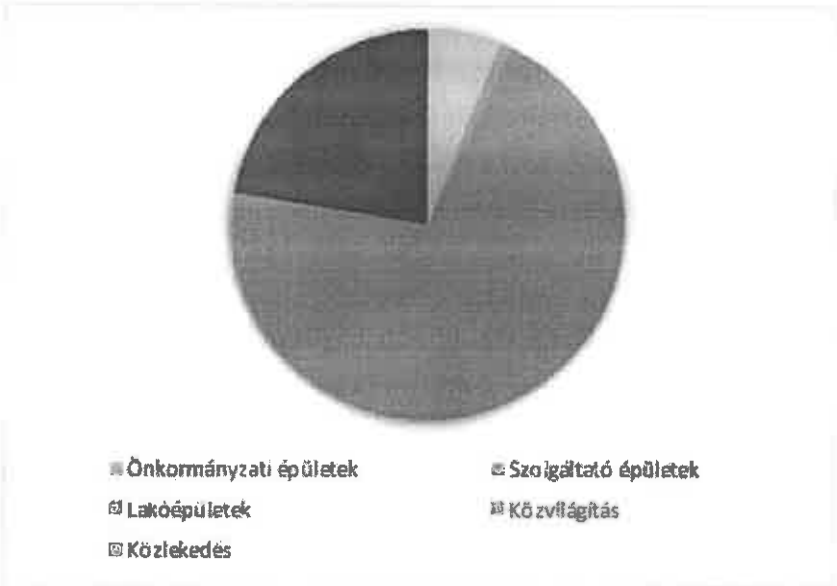
célú és kereskedelmi szállítás energiafelhasználásának részaránya a meghatározó (97%). A csökkenésen túl, a legfontosabb változást a gázolaj és a benzin arányának elmozdulása jelenti: a gázolaj részaránya a korábbi 25%-ról 2015-re 75%-ra nőtt, ezzel párhuzamosan a benzin felhasználás abszolút értéke és részaránya is jelentősen visszaesett.

Összességében megállapítható, hogy **Ózd energiafelhasználásának jelentős mérséklődése döntően a lakossági épületek energiafelhasználásának csökkenéséből ered, mely egyértelműen az ózdi panelkorszerűsítések energiahatékonyság-javítási eredményének köszönhető.** Szintén kisebb mértékben segítette a település energiafelhasználásának mérséklődését a hagyományos építésű, földgáz fűtésű családi- és társasházak korszerűsítése, illetve a karbonsemlegesnek tekinthető tűzifára való áttérés is.

CO2 kibocsátási tendenciák

Az energiafelhasználással összefüggő CO_2 kibocsátás a 2008-2015 közötti időszakban 70 200,7 tonnáról 56 344,4 tonnára csökkent, amely jelentős, 20%-os mérséklődést jelent a hatéves időszak egészét tekintve. Az egyes szektorok hozzájárulását a 2015. évi CO_2 kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

A CO_2 kibocsátás főbb szektoronként 2015-ben



Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása alapján saját számítás

A főbb ágazatok kibocsátását az alábbiak jellemezték:

- A település CO_2 kibocsátásának meghatározó része – közel ¾-e, 37,4 ezer tonna CO_2 – a **lakóépületek** energiafelhasználásához kapcsolódik, emellett kisebb mértékben a közlekedés és az önkormányzati épületek energiafelhasználása is hozzájárul a kibocsátásokhoz.
- A **lakossági energiafelhasználásból** származó CO_2 kibocsátás 2008 és 2015 között 11,4 ezer t CO_2-dal való csökkenésének döntő szerepe volt a település teljes kibocsátásának

mérséklődésében (kb. 14 ezer tonna). A lakossági energiafelhasználásból származó CO_2 kibocsátás több, mint fele – 6,8 ezer tonna – a földgáz felhasználás visszaeséséből eredt, amelyhez hozzájárult a távhő felhasználás csökkenéséből származó további 3,6 ezer tonna CO_2 kibocsátás mérséklődés is.

- Az **önkormányzati épületek** 4,5 ezer tonnával járultak hozzá 2015-ben a település összes CO_2 kibocsátásához, ez mindössze 8%-os részarányt jelent.
- A **közlekedési szektor** CO_2 kibocsátása közel 2000 tonnával csökkent, amely döntően a magáncélú és kereskedelmi szállításoknál jelentkezett. A közlekedés CO_2 kibocsátása a teljes települési kibocsátás több, mint 20%-a, ezzel a második legnagyobb kibocsátó szektor.
- A **közvilágítás és a szolgáltató épületek** kibocsátása kb. 1%, hatásuk a település teljes CO_2 kibocsátására elhanyagolható.

A négy fő energiahordozó közel egyforma arányban részesedett 2015-ben a CO_2 kibocsátásból. Ezen belül az átlagosnál valamivel magasabb volt a távhő felhasználással összefüggő CO_2 kibocsátás (28%), míg a földgáz és az üzemanyagok felhasználása kisebb mértékű kibocsátást (22-23%) eredményezett.

CO_2 KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA

Ózd városának fejlődését az elmúlt 10 évben **számos elnyert EU-s pályázat és saját forrásból megvalósított fejlesztés** segítette. A projektek szolgálták mind a fenntartható energiagazdálkodást, mind pedig a közlekedés korszerűsítését. A megvalósult projektek között 35 db épületenergetikai korszerűsítés és megújuló energiahordozóra való átállást, 5 db távhő elosztás korszerűsítését, 5 db villamosenergia korszerűsítését, 3 db közlekedési infrastruktúra fejlesztését támogató projekt került megvalósításra. A megvalósult projektek jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy 2008 és 2015 között összességében 22%-kal mérséklődött Ózd város energiafelhasználása.

Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

Ózd város dekarbonizációs jövőképe – a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége elvárásainak megfelelően – az üvegházhatású gázok kibocsátásának tartós és jelentős mértékű csökkentése. Ózd városában a 2008-as bázisévi kibocsátásához képest 2015-re 20%-kal csökkent a város kibocsátása. 2030-ra a 2008-as kibocsátási értékhez képest – a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége általános elvárásaival összhangban – **40%-os kibocsátás-csökkentési cél került meghatározásra**. E cél teljesülése esetén **2030-ban a város kibocsátása 42 133 tonna CO2 lesz, így a megtakarítás 28 067 tonna CO2 a 2008-as kibocsátási értékhez képest.**

Ózd **dekarbonizációs céljai** összhangban állnak Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímastratégiájának dekarbonizációs céljaival, így a SECAP hozzájárul a megyei éghajlatpolitikai

célok megvalósulásához is. A 40%-os kibocsátás-csökkentési célérték elérését az alábbi **célok** teljesülése biztosítja:

- Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése
- Karbonsemleges villamosenergia termelés
- Alacsonyabb CO_2 kibocsátású távhő-termelés elősegítése
- Közlekedési eredetű CO_2 kibocsátás mérséklése
- Energiatudatosság javítása

Üvegházhatású gáz kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek

Az alábbiakban bemutatjuk a SECAP üvegházgáz leltár ágazatainak bontásában a 2030-ra vonatkozó SECAP forgatókönyvet, illetve ezzel szoros összefüggésben a megtakarítási célértékeket és a további kibocsátás-csökkentési szükségleteket.

Ózd ÜHG kibocsátási forgatókönyve

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO_2 kibocsátás (t/év)		
	TÉNY		SECAP forgatókönyv
	2008 bázisév	*2015 monitoring*	*2030 SECAP célév*
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	**19 482**	12 678	**9 877**
Lakóépületek (távfűtés)	**15 784**	12 069	**10 260**
Önkormányzati és szolgáltató épületek (földgáz fűtés)	**1 502**	1 400	**1 051**
Önkormányzati és szolgáltató épületek (távfűtés)	**3 699**	3 199	**2 404**
Távhő előállítása			**-6 142**
Villamosenergia fogyasztás és termelés			
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	**13 601**	12 662	**13 601**
Középületek villamosenergia fogyasztása	**536**	598	**536**
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	**849**	850	**849**
Közvilágítás	**781**	738	**351**
Villamosenergia termelés: +3 MW naperőmű			**-1 577**
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	**131,1**	304	**131**
Közösségi közlekedés	**598**	69	**69**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	**13 237**	11 777	**10 722**
ÖSSZESEN:	**70 200**	**56 334**	**42 133**

A legnagyobb arányú megtakarítás a földgáz, illetve a távhő fűtésű épületek energiahatékonyságának növelésével, a közvilágítás korszerűsítésével, valamint az önkormányzati flotta és a magán- és kereskedelmi célú szállítás fejlesztésével érhető el.

Ágazati megtakarítási célértékek és kibocsátás-csökkentési szükségletek

Ágazati tevékenységek (számszerű megtakarítási célértékkel)	Megtakarítási célérték (2008-hoz képest)	2008-2015 között elért megtakarítások	2030-ig további megtakarítási szükségletek
	t/év	t/év	t/év
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	9 605	6 804	2 801
Lakóépületek (távfűtés)	5 524	3 715	1 809
Önkormányzati épületek (földgáz fűtés)	451	102	349
Önkormányzati épületek (távfűtés)	1 295	500	795
Távhő előállítása	6 142	0	6 142
Villamosenergia termelés			
Közvilágítás	430	43	387
Villamosenergia termelés: +3 MW naperőmű	1 577	0	1 577
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	0	-173	173
Közösségi közlekedés	529	529	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	2 515	1 460	1 055
ÖSSZESEN:	**28 067**	**12 980**	**15 087**
	40,0%		

Az ágazati megtakarítási célértékekhez, illetve a 2015-2030 időszakra vonatkozó további megtakarítási szükségletek meghatározásához a következő megjegyzéseket fűzzük:

- A megtakarítási szükségletek konkrét intézkedésekkel történő alátámasztását és indoklását a 2.3. fejezetben mutatjuk be. Lényeges ugyanakkor, hogy a város elmúlt évtizedben történt fejlesztéseinek köszönhetően 2015-re már az akcióterv egyes céljai részben megvalósultak, egyes ágazatok kibocsátása csökkenésnek indult, ezért az akcióterv célértékeinek eléréséhez már csupán a **2015 évtől számított 2030-ig szükséges további megtakarítási szükségleteket kell megvalósítani.**
- A fenti táblázatban csak azokat az ágazatokat tüntettük fel, ahol számszerű ágazati kibocsátás-csökkentési célértéket irányoztuk elő. Például a villamosenergia fogyasztás területén a Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt (MAVIR) hivatalos prognózisa[1] 2016 és 2031 között országos léptékben legalább 10%-os villamosenergia igénynövekedéssel számol, mely már figyelembe veszi a tudatos és takarékos energiafogyasztási szemlélet térnyerését is. Megítélésünk szerint Ózd városa esetében – feltételezve a város lakosság-megtartó erejének helyreállását és gyorsuló ütemű gazdasági és jóléti felzárkózását – a villamosenergia igények csökkenése realisztikusan nem tervezhető. E szempontok figyelembevételével, **feltételezzük, hogy a háztartási villamosenergia fogyasztás** az életszínvonal emelkedése következtében ugyan növekszik, de a korszerűbb, energiatakarékosabb berendezések kisebb áramfogyasztása kompenzálja a jóléti növekményt, így összességében **a háztartási villamosenergia igény a bázisév szintjén marad, azaz a megtakarítási célértéke zéró.**
- Hasonlatosan a háztartási villamosenergia igények várható alakulásához, a **közintézmények és a szolgáltató szektor esetében feltételezzük,** hogy az

[1] A Magyar Villamosenergia-rendszer fogyasztói igényeinek előrejelzése, Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt., 2016. MAVIR-RTO-DOK-0015-00-2016-10-03.

energiatakarékosabb berendezések beszerzése kompenzálja a több berendezésből származó fogyasztás növekményt, így összességében a középületek és a szolgáltató épületek áramfogyasztása érdemben nem változik.

- A **közösségi közlekedés** esetében 2008 és 2015 között jelentős kibocsátás csökkenés következett be, elsősorban a járatsűrűségek visszaesése miatt. Ez esetben feltételeztük, hogy a járatsűrűség hosszabb távon már nem változik, így az energiafelhasználás és a kapcsolódó CO_2 kibocsátások is a 2015. évi szinten alakulnak, így a további megtakarítási szükséglet zéró.

HATÁSMÉRSÉKLŐ (MITIGÁCIÓS) INTÉZKEDÉSEK: CO_2 KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI AKCIÓTERV

Az üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentéséhez vezető mitigációs intézkedések tervezése és végrehajtása az Akcióterv centrális részét képezik. Az intézkedéseket – a SECAP útmutató alapján meghatározott ágazatok (pl. lakóépületek, középületek, önkormányzati flotta, közlekedés, hő- és villamosenergia termelés) bontásában dolgoztuk ki. A javasolt intézkedéseket két fő típusba soroltuk:

- **Intézkedések számszerű CO_2 kibocsátás-csökkentési célértékkel.** Ezen intézkedések végrehajtása hozzájárul a 40%-os kibocsátás-csökkentési SECAP cél teljesítéséhez, előrehaladásuk nyomon követése a SECAP későbbi jelentéseinek alapvető eszköze. Lényeges, hogy – a fent bemutatott mitigációs stratégiával és célkitűzésekkel összhangban – a CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték figyelembe veszi a 2015-ig elért, (pl. energiahatékonyság javításból származó) mitigációs eredményeket és a **2015-2030 időszakra előirányzott, további kibocsátás-csökkentési szükségletét** határozza meg.
- **További, kiegészítő intézkedések.** Ezen – elsősorban szemléletformálási, illetve kerékpárút fejlesztési – intézkedésekhez nem rendeltünk számszerű CO_2 kibocsátás-csökkentési célértéket; végrehajtásukat kibocsátás-csökkentési tartaléknak tekinthetjük. Hangsúlyozzuk, hogy ezen intézkedések végrehajtása azonos fontosságú a számszerű CO_2 célértékkel rendelkezőkkel, a kiegészítő jelleg nem jelenthet alacsonyabb prioritást a SECAP intézkedések között.

Az ózdi SECAP mitigációs munkarészében összességében 18 db intézkedésre teszünk javaslatot.

Ózd város mitigációs SECAP intézkedései

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése		CO_2 megta-karítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
			Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
				ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
Épületek korszerűsítése							
MÉ-1	„Otthon melege +": Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése	800	**8 476,0**		50%		50%

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése		CO_2 megta-karítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
			Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
				ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
MÉ-2	„Panelrekonstrukció": távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítése	1 809	**8 307,0**		50%		50%
MÉ-3	„Fűts okosan tűzifával": földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	1 200	**1 339,0**		50%		50%
MÉ-4	Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsijű lakásállomány felé	801	**6 006,0**				100%
MÉ-5	Lakossági „energia tanácsadó-pont" létrehozása	–	**7,8**	75%		25%	
MÉ-6	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	–	**0,7**	75%		25%	
MÉ-7	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	349	**91,0**	25%	75%		
MÉ-8	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása	795	**1 339,0**	25%	75%		
MÉ-9	Önkormányzati intézményeknél „zöld" közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre, berendezésekre	–	–				
MÉ-10	Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása	–	–				
MÉ-11	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről	–	–				
Távhőtermelés korszerűsítése							
MT-1	Távhőtermelés átállása biomasszára	6142	**1 200,0**		75%	25%	
Villamosenergia termelés korszerűsítése							
MV-1	Naperőmű (napelem park) létesítése	1577	**1 200,0**		50%	50%	
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése							
MK-1	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	173	**60,0**		100%		
MK-2	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében	1055	**3,0**	25%	75%		
MK-3	Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyi és helyközi közösségi közlekedésben	–	**NR**				
MK-4	Kerékpárút fejlesztés	–	**370,0**	10%	90%		
Utcai közvilágítás korszerűsítése							
MU-1	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	387	**340,0**			100%	
	ÖSSZESEN:	15088	**28739,5**	**401,6**	**12028,8**	**1242,1**	**15067,0**
			28739,5				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Ózd Város Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU + ÁLLAMI	Operatív Programok, közvetlen EU-s pályázatok, hazai központi kormányzati források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

Összefoglalva elmondható, hogy Ózd Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 31 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása, mely mindössze a mitigációs összköltség 14%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból, továbbá megyei gazdálkodó szervezetek és a lakosság pénzügyi forrásaiból származik. Lényeges ugyanakkor, hogy a mitigációs intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre (pl. lakossági vagy szolgáltató-vállalkozók által megvalósított épületenergetikai beruházások, közösségi közlekedési beruházások) meglehetősen korlátozott. (Hangsúlyozzuk, hogy az intézkedéseknél bemutatott finanszírozási igény tájékoztatás jellegű, további döntéseket megalapozó célokat szolgál és nem képeznek kötelezettségvállalást az Önkormányzat részére.)

ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI ÉS FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában[2] új elemként jelenik meg az éghajlatváltozás negatív hatásaival szembeni alkalmazkodás témaköre. Az útmutatóval összhangban, **Ózd Város Alkalmazkodási Stratégiája és Akcióterve tartalmazza a város által végrehajtott beavatkozások listáját, az éghajlati kockázatok és sebezhetőségek értékelését, valamint kapcsolódó célok és konkrét intézkedések megfogalmazását.**

Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése

Az éghajlatváltozással kapcsolatos jövőbeni és már jelenleg is fennálló kockázatok, valamint az ezekből származtatott sebezhetőség fogalma és értékelése kulcsfontosságú Ózd alkalmazkodási stratégiájának és a kapcsolódó célkitűzések, valamint beavatkozások helyes megállapításához. Az éghajlati sebezhetőség alapvetően három fő összetevőből áll: ezek a kitettség, érzékenység, valamint az alkalmazkodási képesség.

- **Kitettség:** Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és azon belül Ózdon a jövőben két szignifikáns klimatikus változással kell számolni: az átlaghőmérséklet – és ezzel kapcsolatban a hőhullámok számának – növekedésével, valamint a megváltozó csapadékeloszlási tendenciák mellett az egyre intenzívebbé váló viharok és így a

[2] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

villámárvízi kockázat emelkedésével. Az átlaghőmérséklet növekedése a keleti országrészben, így Ózd környékén is meghaladja az országos átlagot, melyből arra következtethetünk, hogy az itt élő lakosság hőkomfortja az országos átlagnál erősebben fog csökkenni. A megváltozó csapadékeloszlás az elmúlt évtizedek mérései alapján ugyancsak az extrémitás irányába tolódik el, mely Ózd földrajzi elhelyezkedésénél fogva jelentős kockázatot rejt magában. A csapadékösszeg változása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében növekedést mutat, vagyis Ózd esetében a rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok számának emelkedése várható.

- **Érzékenység**, mely alatt a hatásviselő rendszer (pl. emberi egészség, épületek állapota, árvízveszélyeztetettség) időjárásfüggő viselkedését értjük.
- az **adaptációs kapacitás, vagyis a város alkalmazkodási képessége**, mely megadja a társadalmi és gazdasági rendszerek válaszát (vagy éppen annak hiányát) a klímaváltozás okozta negatív változásokra.

Ózd város éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Országos átlag feletti hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	Hiányzó háziorvosi praxisok Időskorúak és hátrányos helyzetűek ellátása Kórházi ellátás
	Különösen veszélyeztetett vízbázisok	
	Magas erdőtűz-veszélyeztetettségi érték	Széttagolt településszerkezet - mentési és kommunikációs kérdések
Hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedése	Épületállomány állapota és vízszigetelés	Ivóvíz és szennyvízcsatornázottság kérdése Víznyelők funkciói
	Nagy kiterjedésű fátlan vegetációcsoportok - erdők hiánya a domboldalon	Perifériális közlekedési adottságok, közlekedési infrastruktúra állapota
		Felhagyott ipari területek szennyezettsége

Forrás: saját szerkesztés

Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

Figyelembe véve a fent meghatározott főbb sebezhetőségi területeket, **Ózd város alkalmazkodási és felkészülési céljai** a következők:

- Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra
- Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben
- Felhagyott ipari területekről származó tovagyűrűző környezeti hatások és károk mérséklése
- Felkészülés és alkalmazkodás az erózió okozta kártételek mérséklésére

ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI AKCIÓTERV – ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

Ózd Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 2 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása, mely az adaptációs összköltség kb. 1%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része elsősorban központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból származik. Az adaptációs intézkedések közül összesen 8 db intézkedés az alkalmazkodással összefüggő, valamint az általános éghajlatvédelmi szemléletformálást célozza, ezek végrehajtása az Önkormányzat részéről évente kb. 400 ezer Ft ráfordítást jelent. Lényeges, hogy az adaptációs beruházási és szemléletformálási intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre meglehetősen korlátozott.

Ózd város adaptációs SECAP intézkedései

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése		Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
Vizek, csapadék és viharok kártételével kapcsolatos intézkedések						
AV-1	A villámárvízi események alkalmával érkező többlet vízmennyiség tározása	130,0		100%		
AV-2	Közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a viharok kártételével szemben	260,0		75%	25%	
Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyzettel kapcsolatos intézkedések						
AI-1	Barnamezős területek rekultivációja a tovagyűrűző környezeti károk megelőzése érdekében	1 300,0		75%	25%	
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések						
AH-1	Egészségügyi alapellátások fejlesztése a hőhullámokkal összefüggő megbetegedések hatékony kezelése érdekében	65,0		100%		
Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések						
AZ-1	Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása	65,0	20%	80%		
AZ-2	Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában	390,0		100%		
Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések						
ASZ-1	Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek	0,7	100%			
ASZ-2	Ne panaszkodj, alkalmazkodjl – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése	19,5		100%		
ASZ-3	„Ki tud többet a klímaváltozásról?" vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak	0,8	100%			

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése		Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
ASZ-4	Lakossági/intézményi részvétel a település fásítási, virág ültetési programjában	–				
ASZ-5	Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással	0,05	100%			
Általános szemléletformálási intézkedések						
SZ-1	Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	19,5	50%		50%	
SZ-2	Városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" menüpont és internetes fórum	0,2	75%		25%	
SZ-3	Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" klíma rovat	2,6	75%		25%	
	ÖSSZESEN:	2253,25	26,3	1826,5	400,5	0,0
		2253,3				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Ózd Város Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU + ÁLLAMI	Operatív Programok, közvetlen EU-s pályázatok, hazai központi kormányzati források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

AJÁNLÁSOK A SECAP INTÉZKEDÉSEK VÉGREHAJTÁSÁNAK SZERVEZÉSÉRE

Az ózdi SECAP végrehajtása szempontjából lényeges, hogy milyen erőforrások, szervezési mechanizmusok állnak rendelkezése. A **SECAP egyik kritikus pontját a menedzsment területén a végrehajtással kapcsolatos önkormányzati feladatok meghatározása jelenti**, az Akciótervben megfogalmazott tervek gyakorlatba ültetésével, a fejlesztési tevékenységek figyelemmel kísérésével, az előrehaladás vizsgálatával és a szükséges korrekciók alkalmazásával. A végrehajtás szervezéséhez a következő ajánlásokat tesszük:

1. A végrehajtást segítő menedzsment eszközök sorában kiemelten javasoljuk a Polgármesteri Hivatal szervezetébe illesztett klímavédelmi (SECAP) referens pozíció létrehozását.
2. Javasoljuk, hogy a SECAP végrehajtása során évente készüljön a Képviselő-testület számára beszámoló értékelés a bevonható önkormányzaton kívüli (külső) források, innovatív finanszírozási lehetőségek áttekintéséről.
3. Javasoljuk, hogy az Önkormányzat koncepció-készítési és jogszabály alkotási feladatainak szakmai előkészítése során kerüljön sor a jelen SECAP dokumentumban kitűzött célokkal való konzisztencia vizsgálatára.
4. Javasoljuk, hogy időszakosan (pl. évente egy alkalommal) a Képviselő-testület tartson „workshop" jellegű vitaülést az éghajlatváltozás megelőzése, illetve az alkalmazkodás helyzetéről, mely esemény egyúttal a SECAP előrehaladásával kapcsolatos társadalmasítási folyamat részének is tekinthető.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kidolgozók köszönetüket fejezik ki a BORA 94 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft. munkatársainak a SECAP dokumentum megalapozásával kapcsolatos adatgyűjtés lebonyolításáért, továbbá Ózd Város Polgármesteri Hivatala munkatársainak, különös tekintettel *Balázs Istvánnénak* és *Kriston Györgynek* az önkormányzati adatok, információk rendelkezésre bocsátásáért és a SECAP kidolgozása során tanúsított segítő együttműködésükért.

BEVEZETÉS

Ózd Város Önkormányzatának Képviselő-testülete **2013-ban fogadta el Ózd Fenntartható Energia Akciótervét (továbbiakban: SEAP)**[3]; ezzel egyúttal csatlakozott a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (Covenant of Mayors for Climate & Energy) nemzetközi szervezethez, melynek világszerte több, mint 6600 város – Magyarországról 26 település – tagja. Ózd SEAP dokumentuma az Ózdi Polgármesteri Hivatal és az Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség (ENEREA) szakembereinek közreműködésével készült, a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének akkori útmutatója alapján. A SEAP dokumentum 2008. évet határozta meg bázisévnek, ekkor a város CO_2 kibocsátása kb. 70 ezer tonna volt.

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége – összhangban a nemzetközi éghajlatpolitikai törekvésekkel – 2015-től új követelményeket támaszt a csatlakozott városokkal szemben, az új, kibővített dokumentum a **Fenntartható Energia-és Klíma akcióterv (Sustainable Energy and Climate Action Plan, továbbiakban: SECAP)** nevet viseli. 2015-től a kibővített SECAP keretében a csatlakozó városok vállalják, hogy – az addigi kibocsátáscsökkentési (mitigációs) tervezésen túlmenően – átfogó adaptációs stratégiát és akciótervet is kidolgoznak. Ennek keretében éghajlati kockázat és veszélyeztetettségi elemzést kell végezni, mely feltárja a település éghajlati sérülékenységét és segíti az adaptációs beavatkozások meghatározását. A SEAP dokumentummal már rendelkező településeknek 2018-ig bezárólag kell felülvizsgálatot végezniük, továbbá ennek keretében SECAP-ot kidolgozniuk és benyújtaniuk a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez.

Ózd Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a TOP-3.2.1-15 azonosító számú, *„Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén meglévő SEAP-ok felülvizsgálata és átdolgozása SECAP-pá, illetve új SECAP-ok kidolgozása"* című pályázat keretében konzorciumi partnerként vállalta Ózd város Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) felülvizsgálatát[4] és Fenntartható Energia- és Klímaakciótervvé (SECAP) történő átdolgozását. A jelen SECAP dokumentum a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által kidolgozott SECAP útmutató[5] figyelembevételével készült és összhangban áll a SEAP felülvizsgálati dokumentummal is.

A SECAP első részében átfogó értékelést mutatunk be Ózd társadalmi-gazdasági, környezeti, természeti helyzetéről, majd a SECAP útmutató által meghatározott ágazatokra és

[3] Ózd Város Önkormányzata Képviselő-testületének 64/2013. (III. 28.) határozata a City Sec projekt keretében elkészített „Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve" elfogadásáról

[4] A felülvizsgálatról külön dokumentum készült:
Ózd Település Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) Felülvizsgálata, Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft., 2017 december

[5] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

energiahordozókra – 2008 és 2015. évekre – részletesen ismertetjük Ózd energiamérlegét és a kapcsolódó üvegházhatású gázok kibocsátási leltárt.

A SECAP egyik fő pillérét alkotja az **ózdi kibocsátás-csökkentési (mitigációs) tevékenységek tervezése.** Ezen munkarész keretében bemutatjuk a kapcsolódó megvalósult projekteket, majd megadjuk a mitigációs stratégia főbb elemeit (jövőkép, célkitűzések, kibocsátási forgatókönyv 2030-ig, kibocsátás-csökkentési célértékek). Ezt követően a lakó- és középületekre, a villamosenergia- és a távhőtermelésre, valamint a közlekedésre részletesen ismertetjük a stratégiai célok elérését biztosító hatásmérséklő (mitigációs) beruházási és szemléletformálási intézkedéseket.

A SECAP másik alap-pillére az **ózdi éghajlati alkalmazkodási stratégia és akcióterv**. Ezen munkarészben előbb vázlatosan áttekintjük az alkalmazkodást segítő megvalósult projekteket, majd megadjuk az éghajlatváltozás várható alakulását, értékeljük a kockázatokat és a sebezhetőséget, valamint a szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia részeként az ózdi éghajlati alkalmazkodás célkitűzéseit. Ezt követően, többek között a vizek kártételével, a hőhullámokkal, az ipari katasztrófa helyzetekkel, valamint a zöldfelületekkel kapcsolatos adaptációs és felkészülési intézkedések részletes ismertetésére kerül sor.

A SECAP befejező részében **ajánlásokat, javaslatokat fogalmazunk meg**, többek között a végrehajtást segítő intézményfejlesztési feladatokra, valamint az érdekelt felek bevonására, továbbá – a mitigációs és adaptációs intézkedések összefoglalásaként – finanszírozási tervet adunk meg. Ózd város SECAP-ja a város stratégiai dokumentumaival összhangban készült, megvalósítása segítheti Ózd megtartó erejének, jólétének javulását, és elősegíti a fenntarthatóság felé való átmenetet.

1. HELYZETÉRTÉKELÉS

1.1. Ózd átfogó bemutatása

1.1.1. Társadalmi-gazdasági helyzetkép

Ózd az ország északkeleti részén, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található a szlovák határ közelében, a Bükk hegység, a Mátra, a Gömör-Szepesi érchegység között lévő dombvidéken, a Sajó folyóba torkolló Hangony patak és Ózd patak találkozásánál terül el. A város Budapesttől 160 kilométerre, a három észak-magyarországi megyeszékhelytől (Miskolc, Eger, Salgótarján) pedig közel azonos távolságra, mindössze 60 kilométerre fekszik, közúton és vasúton egyaránt megközelíthető.

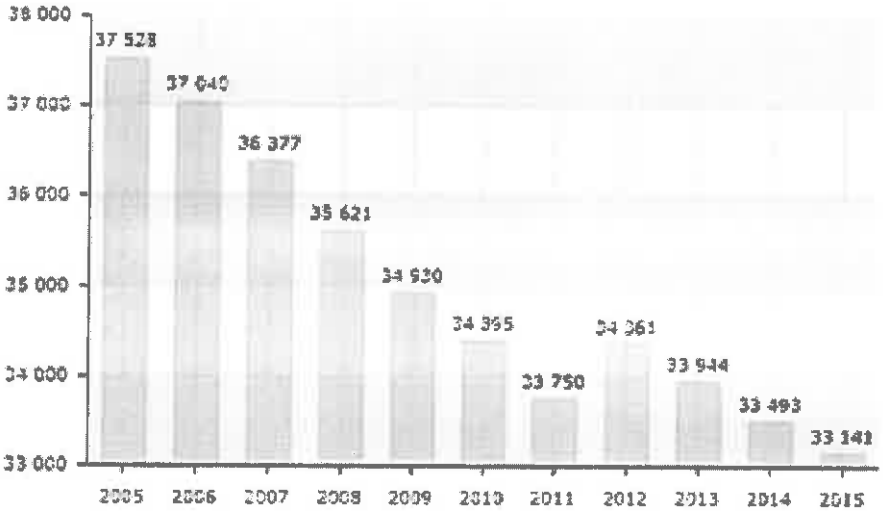
Ózd város több település összeolvadásából alakult ki. A **településszerkezet** meghatározó eleme a hajdani három község – Ózd, Várkony és Bolyok – közötti sík, mély fekvésű területre települt Gyártelep, melyet az üzem által előidézett fejlődés eredményeként a települések körbe nőttek. Ózdon négy városrészt lehet elkülöníteni: Központi városrész, Keleti városrész, Északi városrész, Nyugati városrész.[6]

Ózd városát a **széntelepek felfedezése** indította el az iparosodás útján az 1840-es években, a város neve másfél évszázadon át egyet jentett a **vaskohászattal**. Az Ózd térségi széntelepekre és a Murányi-fennsík vasérclelőhelyeire épült az a nagy ívű fejlődés, melynek eredményeként Ózd az 1960-70-es években már **a hazai nehézipar egyik központjává vált**. A várost a nehézipar túlsúlya jellemezte (előbb a Rima-Murány Rt., majd az Ózdi Kohászati Üzemek). Ebben az időszakban a vasgyár, annak kapcsolódó szervezeteivel és egyéb intézményeivel közel 25 ezer embernek adott munkát. Ózd 1949. január 1-től emelkedett városi rangra. A nők tömeges munkába állásával az 1960-as évektől fejlődésnek indult a **textil-**, majd az 1980-as évektől a **finommechanikai, elektronikai összeszerelő ipar**. A város népessége 1980-ban volt a legmagasabb, meghaladta a 47 ezer főt.

Az 1990-es évek elején bekövetkezett válság, a **gazdasági szerkezetváltás**, a nehézipar leépülése Ózdot érzékenyen érintette, a város gazdaságát meghatározó iparágak leépültek. A várost az alacsony gazdasági versenyképesség és a magas munkanélküliség jellemezte. A népességszám tekintetében csökkenés következett be, mely folyamat azóta is tart. A népességszám a 2009-es évben 35 ezer fő alá esett.

[6] Ózd Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájának Megalapozó Vizsgálata, ITS 2014 Konzorcium, Ózd, 2015

1. ábra: Ózd népességének alakulása 2007-2015-ig



Forrás: Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR)[7]

Ózd lakónépessége folyamatos csökkenő tendenciát mutat az 1990-es évektől. Egy település népességének csökkenése mögött két tényező áll: egyrészről a természetes fogyás jelensége (Ózd: -3,64 ezrelék 2015-ben); másrészről a kivándorlás az adott területi egységről (Ózd: -5,55 ezrelék 2015-ben). A város esetében a népességszám csökkenés a **magas elvándorlási egyenlegre** vezethető vissza, mely azonban napjainkra már a csökkenés irányába mutat. Legmagasabb a vándorlási egyenleg a 2008. évben volt, mértéke: -16,98 ezrelék.

Ózd **nemzetiségi összetétele** is megváltozott az ezredfordulót követően. Hazánk területén a 2001-es népszámlálás adatai szerint Ózdon élt a 3. legnagyobb roma közösség. A becsült adatok alapján, Ózd lakosságának 30%-a roma lakos, ezzel szemben a hivatalos 2011-es népszámlálás mindössze 11%-os cigány kisebbséget határozott meg. A magas létszám miatt egyértelműen kijelenthető, hogy a város esetében komolyan számolni kell a cigánysággal, hiszen a helyi társadalom jelentős részét teszik ki. A kohászat több ezer romát foglalkoztatott még a rendszerváltás előtt, rengetegen költöztek be a városba a munkalehetőségek miatt. A rendszerváltás után a romák nagy része a városban maradt, közöttük nem volt jellemző az elvándorlás.[8]

Ózdon **az ezredforduló éveiben már megmutatkoztak az gazdasági élénkülés jelei,** az állami szerepvállalás mellett ekkor jelentek meg a nagy multinacionális befektetők, melyek elindították a szerkezetváltást. A német Max Aicher csoport révén jelentős befektető érkezett a kohászatba (mini acélműként működő Ózdi Acélművek Kft.), az amerikai General Electric,

[7] https://www.teir.hu/tmp/remek_T1449_152276757583.pdf

[8] Ózd Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájának Megalapozó Vizsgálata, ITS 2014 Konzorcium, Ózd, 2015

illetve a Johnson Electric Ózd Kft. az elektronikai, finommechanikai villamos összeszerelést folytató tevékenység fejlesztését kezdte meg.

A város gazdasági szerkezetét döntő mértékben befolyásolja az ipari múlt, hagyomány, ennek megfelelően a városban jelentős az ipari profilú tevékenységek részaránya, rendkívül alacsony a mezőgazdasági ágazat részesedése az értéktermelésből. Ózdon továbbra is az ipari, építőipari ágazat foglalkoztatja a legtöbb embert. A hajdani acélipari központ újjászervezését szolgáló, rehabilitációs jellegű **ipari park** kialakítására – Ózdi Ipari Park – 1995-ben került sor, amely 1997-ben nyerte el ezt az ipari park címet. Fejlesztésével párhuzamosan indult meg a vállalkozások folyamatos betelepülése, a közel 70 hektáros terület a város központjában működik, ahol inkubátorház és közel 140 vállalkozás működik. Lényegében a gyár területén alakították ki az ipari parkot, mely magántulajdonban van.[9]

Kizárólag a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhellyel rendelkező társas vállalkozások teljesítményét mutatja be a TOP 100 (2017) kiadvány[10]. Ezen lista szerint **2017-ben a megye 100 kiemelt vállalkozása közül 2 vállalkozás Ózdon végezte tevékenységét.**

1. táblázat: A megyei TOP 100 listán a hozzáadott érték tekintetében az ózdi székhellyel rendelkező vállalkozások 2017-ben

Helyezés	Vállalkozás megnevezése	Hozzáadott érték (millió Ft)	Nettó árbevétel (millió Ft)	Átlagos létszám (fő)
18.	ÓAM Ózdi Acélművek Kft.	5470	28847	426
88.	FRANK-Hungária Talajművelő Kopóalkatrészeket Gyártó Kft.	–	–	–

Forrás: A 100 legjelentősebb Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhelyű vállalkozás c. kiadvány

Ózd **közlekedés-földrajzi szempontból kedvezőtlen pozícióban** van. Helyzetét a regionális közlekedési hálózatban a trianoni békeszerződés után kialakult állapot alapvetően meghatározta, a döntés következtésben a város mind gazdasági, mind közlekedési vonatkozásban szeparálódott. A várost perifériás helyzetbe hozza nemcsak határmenti elhelyezkedése, hanem földrajzi adottsága is. A város a Bükk, illetve az Upponyi-hegység északi lábánál fekszik, jelentős kerülővel lehet megközelíteni mindkét főúton, a saját és szomszédos megyeszékhely 60 km-nél, az autópálya elérhetősége 70 km-nél távolabb van.

A város **közúti megközelíthetőségét** a 25. számú Kerecsend-Eger-Ózd –Bánréve és a 26. számú Miskolc-Kazincbarcika-Bánréve másodrendű főutak biztosítják. Mindkét főút a 3. számú Budapest-Miskolc-Tornyosnémeti elsőrendű főúthoz csatlakozik, a 26. számú Miskolcnál, a 25. számú Kerecsendnél, egyúttal ezek azok a pontok, ahol az M3 autópálya elérhető. A

[9] http://www.ozdipark.hu/index2.html

[10] Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kereskedelmi és Iparkamara – Nemzeti Adó- és Vámhivatal Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Adó- és Vámigazgatósága – Észak-Magyarország napilap (2017): TOP 100 – A 100 legjelentősebb Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhelyű vállalkozás, Miskolc, 2017

teherforgalom számára akadályozó tényező, hogy Sajópüspökinél a híd súlykorlátozás alá esik, amely nehezíti Ózd teherforgalmi megközelítését.

Ózd **vasúti megközelítés** szempontból zsák helyzetű, működő vasúti kapcsolata a három szomszédos megyeszékhely közül csak Miskolccal van. Az ózdi mellékvonal a 92-es számú Miskolc-Kazincbarcika-Bánréve vonalra csatlakozik Bánrévénél. Jelentős azonban az **iparvágányok szerepe**, melyek a múltban és a jelenben is fontosak a gazdaság működésében (Törzsgyári iparvágány-hálózat, Ózdi Kohászati Üzemek Törzsgyár – Ózdi Acél Művek bejárat közti iparvágány, Center – Ózdi Acél Művek iparvágány-hálózat, Center Salakfeldolgozó iparvágány-hálózat). [11]

Ózd helyközi autóbusz közlekedését az Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. látja el, melyről megállapítható, hogy a járatszám elegendő a hétköznapi utazók és ingázók számára.

1.1.2. Ózd természeti, természetvédelmi értékei

Ózd és környéke rendkívül jó földrajzi fekvéssel bír. A **kistájak felszíne** sok esetben szerkezeti vonalak mentén kialakuló, völgyekben futó patakok szabdalta, 200-250 m átlagos tengerszint feletti magasságú medence jellegű dombság, melyre néhol emberi tevékenység hatására létrejött (antropogén) formákkal (meddőhányó, fejtési tájsebek, teraszolások), horizontálisan gyenge, vertikálisan erős tagoltság jellemző. A település 160-180 m-es magasságon fekszik, körülötte minden irányban a már említett 250-300 m szint-magasságú dombsággal. Az Ózd-Egercsehi-medence, Pétervásári-dombság **kistájat felépítő kőzetek** laza kötöttségűek, gyorsan pusztuló anyagok, főleg homok, homokkő, agyagmárga. A terület erősen tagolt és erodált, legjellemzőbb talajtípus az agyagbemosódásos barna erdőtalaj, kiterjedt a földes és a köves kopárok előfordulása a domboldalak lejtőin, a patakvölgyekben nyers öntéstalajok is előfordulnak.

Talajvíz a völgyek alsó szakaszán, 4-6 m közötti mélységben található. A rétegvíz csekély mennyiségű a gyakori vízzáró rétegek előfordulása következtében, sokszor magas a vastartalommal. **Vízfolyások, természetes és mesterséges állóvizek:** a település közigazgatási területét átszelő, vagy azt érintő vízfolyások a Hangony-patak, Hódos-patak, Uraj-patak, Szenna-patak, Ózdi-patak, Sajóvárkonyi-patak, Gál-völgye-patak, Dobó-patak, Somsály-patak, Ír-patak. A terület környezete tavakban szegény, az állóvizek legtöbb esetben a kőbányászat eredményeként visszamaradt mesterséges tavak.

[11] Ózd Város Önkormányzata Képviselő-testületének 62/2013. (III.28.) határozata Ózd város 2013-2018. közötti időszakra készült Környezetvédelmi Programjának elfogadásáról
https://onkormanyzat.tujvaros.hu/html/download.php?d_id=13244

2. ábra: Országos és térségi tájrehabilitációt igénylő terület övezete

Jelmagyarázat:
- *országos* tájrehabilitációs övezet
- *térségi* tájrehabilitációs övezet

Forrás: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv[12]

A város tájalakulása szorosan kapcsolódik a Hangony patak Ny-K irányú völgyéhez. A várost ma már csak városrészként alkotó egykori különálló települések jól elkülöníthetők. Ózd egykori magja még a Hangony-pataktól távolabb, a mai Petőfi Sándor tér vonalában lehetett. A domboldalak magasabb részeit erdők borították, a vízfolyások mentén legelők húzódtak, a domboldalak lankásabb részein szántók foglaltak helyet. **Az iparosítással megkezdődött a tájszerkezet átalakítása**, antropogén eredetű terepalakulatok, roncsolt felületek keletkeztek. Ezek a képződmények elsősorban meddőhányók, melyek kedvezőtlen látványa zavaró a városban és összetételüknél fogva szennyezik a talajt. A kohászati meddőhányók a Hangony-patak mentén a várossal körülvéve találhatók, míg a szénbányászat során keletkezett meddőhányók a Farkaslyuki bánya környezetében találhatók. Az Országos Területrendezési Terv[13] **tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területek közé sorolja Ózd város területét**.

A település közigazgatási területén legnagyobb arányban gyep (legelő) és erdőterületek foglalnak helyet. A település területének mintegy negyede művelés alól kivett, nagyrészt beépült terület. A város környéki dombokat egyenlőtlen területi eloszlásban borítja erdő. A teljes közigazgatási terület 35,5%-át kitevő borítottság mind az országos 21%-hoz, mind pedig a megyei 28,8%-hoz képest is jónak tekinthető. A helyzet ellentmondásosságára utal az a tény, hogy a magas erdősültség ellenére a település központi lakott területeit É-felől határoló meredek domboldalakon – az **illegális erdőirtás** következtében – szembetűnő az erdők hiánya. A laza szerkezetű alapkőzet fokozottan érzékeny a mállásra, ezért az illegális erdőirtás nagy probléma, mivel erősíti az erózió, a suvadás veszélyét, megnöveli a villámárvizek kialakulásának kockázatát.

[12]Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 (V.5.) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról, 1. sz. melléklet Térségi Szerkezeti Terv

[13] 2003. évi XXVI. törvény. az Országos Területrendezési Tervről, 3/5. melléklet

3. ábra: Illegális fakivágás következtében lepusztult hegyoldal

Forrás: Drobni Mária felvétele

ZÖLDFELÜLETI RENDSZER

A város településszerkezetében a zöldfelületeknek kitüntetett szerepe van. A zöldfelületi rendszer legnagyobb részét a kiterjedt erdőségek alkotják, belterületen a közparkok, közkertek, lakóterületek zöldfelületeit, az intézményi területek, valamint a közterületek zöldfelületeit kell megemlíteni. A **zöldfelületi rendszer mozaikos elrendezésű**, az egyes elemeket fasorok, zöld folyosók kötik össze.

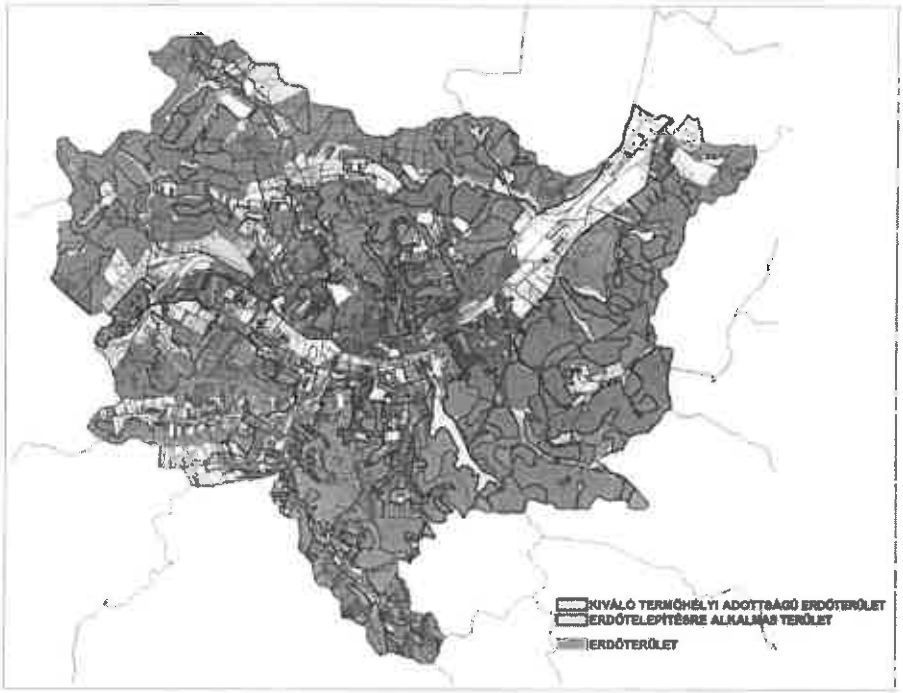
A Hangony-patak déli oldalát az egykori Ózdi Kohászati Üzemek területe foglalja el. A 20. század elejétől kezdődően sorra megépültek a különböző kolóniák, lakótelepek (Tisztisor, Nagy Amerika, Újtelep, Velence-lakótelep), kiszolgáló épületek (Tiszti Kaszinó, iskola, gyári kórház, gyári közfürdő, sportkomplexum), napjainkban új közigazgatási, illetve településközpont és egy tömbbe rendezett rekreációs célokat szolgáló, továbbá az egykori gyár területének hasznosítására kulturális célú, a turizmus fejlesztését célzó beavatkozások, városfejlesztések zajlanak. Az **ÓAM Ózdi Acélművek Kft. területén végzett rehabilitációs munkálatok során zöldbe ágyazott létesítmények elhelyezésére került sor**, mely a városközpont megújítási folyamatának első fázisának tekinthető.

A **közcélú zöldfelületek** közül ki kell emelni a 65 db kisebb-nagyobb játszóteret, melyek játszó-pihenő funkciót látnak el, közülük a legtöbb a lakótelepeken található. Emellett helyezkedik el a városban egy kiterjedt, funkciógazdag rekreációs és szabadidő centrum, ahol a város sport és rekreációs infrastruktúrái, szolgáltatásai (városi stadion, tekepálya, városi uszoda, teniszpálya, extrém sportpálya, strand, kemping, csónakázó és horgásztó) összpontosulnak. **A jelentős kiterjedésű rekreációs területek a város zöldfelületi rendszerének fontos elemei**, jelentős használati értékkel bírnak és alapvetően befolyásolják a belterület mikroklímáját is. Jelentős zöldfelülettel rendelkeznek a város intézményei is: iskolák, óvodák, sportlétesítmények, temetők.

ERDŐK

Ózd közigazgatási területéhez viszonyítva az erdő művelési ágú terület aránya a legnagyobb (35,5%), mely a 21 %-os országos átlagot jóval meghaladja. A település összefüggő erdőit jórészt kiirtották a 19. században, később az erdőtakarótól megfosztott laza kőzetű, meredek lejtők erózióját gyorsan növő, kevésbé értékes fafajták telepítésével igyekeztek megakadályozni.

4. ábra: Erdőterületek Ózd településen



Forrás: Ózd Város Településszerkezeti Terve[14]

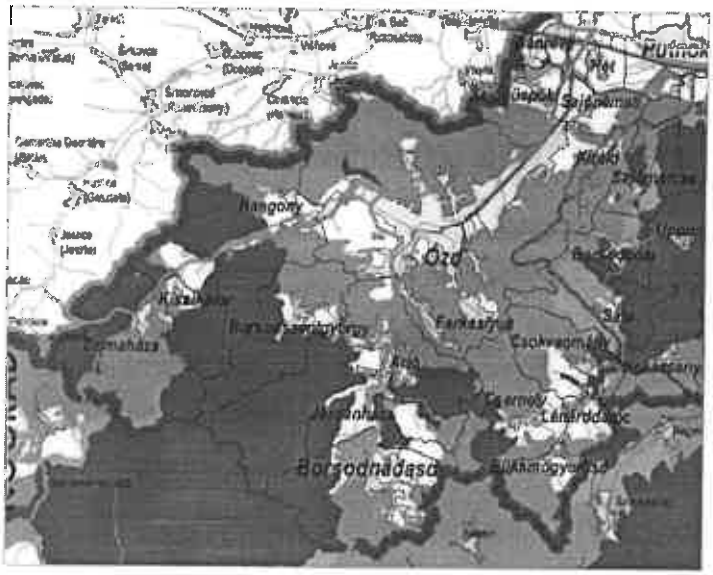
A Szenna-Szentsimon vonaltól északra, valamint Sajóvárkony-Kenderszer vonaltól keletre, az Upponyi-hegység ÉNy-i lábánál lévő **erdők** rendeltetését tekintve többségében gazdasági célúak, míg a település központjához közelebb eső, a lakott, beépült területeket övező erdők inkább településvédelmi célúak, de előfordulnak talaj-, illetve tájképvédelmi és parkerdő (Somsálybánya és Szenna, Hétes telep mellett), gyógyerdő (a Gyári temető déli oldalán) rendeltetésű erdőállományok is. A város területének kb. negyedét elfoglaló **gyepterületek** főként a település É-i, ÉNy-i részére jellemzők. A **mezőgazdasági területek** aránya a korábbi ipari berendezkedés és a kedvezőtlen domborzati viszonyok (alacsony minőségű földterületek) következtében alacsony.

[14] 124/KH/2011. (V. 19.) Határozat: Ózd Város Településszerkezeti Tervének és Településszerkezeti Terv Leírásának megállapítása

TERMÉSZETVÉDELEM

A település területén minden eddigi emberi beavatkozás ellenére számos természeti érték maradt fenn, vagy honosult meg. Ózd város zöldfelületi, domborzati, környezeti, természeti adottságai komoly potenciált jelentenek.

5. ábra: Magterület és ökológiai folyosó Ózd térségében



Jelmagyarázat:
- ökológiai folyosó
- magterület

Forrás: Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve[15]

Ózd Város területén található, **kiemelt oltalom alatt álló természeti területek** közé tartozik a törvény erejénél fogva (exlege) védett 14 forrás. Ózd Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terve[16] szerint a **kiemelten fontos érzékeny természeti terület övezetbe tartozik**. Az ózdi Harmaci-dombok **Natura 2000 terület, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület**, kiterjedése 73,7 ha. Az inváziós fajok helyzete vonatkozásában elmondható, hogy **özönfajok** (a zöld juhar, bálványfa, gyalogakác, selyemkóró, tájidegen őszirózsa-fajok, kisvirágú nebáncsvirág, japánkeserűfű-fajok, fehér akác, aranyvessző-fajok) megtalálhatók és terjednek az elhanyagolt és roncsolt területeken.

1.1.3. Vízgazdálkodás, árvízvédelem, vízminőségvédelem helyzete

Ózd a Bükk hegység, a Mátra, a Gömör-Szepesi érchegység között lévő dombvidéken, a Sajó folyóba torkolló Hangony patak és Ózd patak találkozásánál terül el. A város közigazgatási területét átszelő, vagy azt érintő további vízfolyások a Hódos-patak, Uraj-patak, Szenna-patak, Sajóvárkonyi-patak, Gál-völgye-patak, Dobó-patak, Somsály-patak és az Ír-patak. **A térség**

[15]Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 (V.5.) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról, 1. sz. melléklet Térségi Szerkezeti Terv

[16]Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat 10/2009 (V.5.) számú rendelete a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv szabályzatáról

legjelentősebb vízfolyása a település határában húzódó Sajó. A folyó vízjárását a forrásvidék magasabb hegységeinek késői hóolvadása és a karsztos vízgyűjtő késleltető hatása miatt elnyújtott hosszú tavaszi nagyvíz jellemzi, a legkisebb vizek időszaka szeptember. A Sajó az 1950-es évekig hazánk halban egyik leggazdagabb folyója volt, és mint a Tisza halbölcsőjét tartották számon. A Sajó völgyben létrejött nehézipari központ azonban évtizedeken keresztül nagymértékben szennyezte a folyót. A térségben az 1980-as években lezajlott gazdasági recesszionak köszönhetően a folyók vízminősége javul, ugyanakkor a felszíni vízfolyás ökológiai minősítése továbbra is mérsékelt. A terület környezete tavakban szegény, az **állóvizek** legtöbb esetben a kőbányászat eredményeként visszamaradt mesterséges tavak, a természetes állóvizek ritkák. A város közigazgatási területéhez tartozó kisebb tavak a Bolyoki csónakázótó, Hangony-fővölgyi záportározó és a Szentsimoni-záportározó.

A **Sajó völgyben lévő víztestek veszélyes anyagokkal való szennyezettsége**, illetve azok okai csak részben ismertek. A jelentős számban meglévő ipari üzemek szennyvíz és szennyezett víz kibocsátásaival akár jelentős mértékű veszélyes anyag kerülhet a vízfolyásokba. Veszélyes anyag bemosódása, bekerülése feltételezhető a térség ipari tevékenységének következményeként, a települési, valamint a mezőgazdasági diffúz terhelésből, valamint a közutak, vasutak nyomvonalában előforduló haváriaeseményekből. Ózd térségében kármentesítés folyik (tényfeltárás, műszaki beavatkozás) szénhidrogén és nehézfém szennyezés miatt.[17]

Ózd a felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete szerint felszín alatti víz szempontjából **érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen** lévő település. Nitrátérzékenység szempontjából a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006 (II.7.) Korm. rendelet az irányadó, a rendelet értelmében a város közigazgatási területén nitrátérzékeny terület nem található.

Ózd területén az Észak-magyarországi Regionális Vízmű Zrt. (továbbiakban ÉRV Zrt.) látja el mind az ivóvíz, mind a szennyvíz ellátásra vonatkozó közszolgáltatást. A település **ivóvízellátását a Lázbérci tározó** biztosítja, azonban a város vezetéses vízellátásának kiépítettsége nem teljes. A Svájci - Magyar Együttműködési Program keretében Ózdon 2013-2017 között megvalósult az ivóvízhálózat felújítása és fejlesztése. A projekt során a város ivóvíz-csőhálózata szinte teljes egészében felújításra került, az ivóvízellátás biztonságát szavatoló városi tárolómedencék száma növekedett, valamint a mechanikai eszközök (pl.

[17] 2-6 Sajó a Bódvával vízgyűjtő Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv, Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság – Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Miskolc, 2010
http://www2.vizeink.hu/files3/2_6_Sajo_a_Bodvaval_VGT.pdf

szivattyúk, tolózárak) és az irányítástechnikai berendezések (mérőműszerek, számítógépes irányító rendszer) is korszerűsítésre kerültek.[18]

Ózd városában alacsony a kiépített szennyvíz csatornahálózat hossza (56 km 2010-ben). Figyelembe véve az ivóvízhálózatba bekapcsolt lakások arányát, ez az érték jelentősen elmarad mind az országos, mind a megyei értéktől, a közműolló nyitott. Ózd város a KEOP-1.2.0 pályázat keretén belül lehetőséget teremtett a *„Szennyvízelvezetés és tisztítás fejlesztése Ózd városában"* című projekt megvalósítására. A projekt első ütemében 2015. évben kiépült és átadásra került a számítógép által vezérelt új **szennyvíztelep**, a tisztított szennyvíz befogadója a Hangony-patak. A projekt második ütemében a tervek szerint kiépítésre kerülnek az eddig csatornázatlan területeken a helyi gravitációs gyűjtőrendszerek, nyomóvezetékek (közel 47 km hosszúságban) és a hozzá tartozó átemelők.[19]

Fekvése alapján Ózd nem tartozik közvetlenül az **árvízveszélye**s települések közé. Azonban a 2010. évben a térség településeihez hasonlóan a megáradt patakok, valamint a Sajó kisebb árvizet okozott a térségben. Szakértői jelentések alapján a 2010. évi ózdi árvizek egyértelműen az élővízfolyások meder állapotának elhanyagolt állapota miatt következtek be. Az elmúlt években elkészült a nagyobb patakok (Hangony patak, Hódos patak) mederrekonstrukciója, a következő időszakban az árvízvédelmet is biztosító rendezett mederállapotok fenntartása a cél. Ezen túlmenően nagyobb figyelmet kell fordítani az értékes élővízfolyások tisztaságára, a meder és a partok folyamatos gondozására.

Ózd a völgyek városa és minden mellékvölgyben egy, vagy több patak is folyik, melyek a Hangony és a Hódos patakokba torkollanak. A vízfolyások nyílt szelvényűek az Ózd patak kivételével, melyet a gyár alatti átvezetésben zárt szelvénybe helyeztek. Ezek a vízfolyások a befogadói a **csapadékvíz**nek, melynek elvezetése az intenzív beépítésű központi területeken, lakótelepeken és a nagy iparterületeken zárt rendszerű, a családi házas beépítésű részeken és a peremterületeken pedig nyíltárkos rendszerű.

1.1.4. Környezetvédelmi helyzetkép

Ózd településen élők jólétének, életminőségének javítása hosszú távon csak akkor biztosítható, ha a fejlődés a környezetvédelem szempontjainak figyelembevételével valósul meg. Ennek szellemében Ózd Város Önkormányzata kidolgozta a 2013-2018. közötti időszakra vonatkozó Ózd Város Környezetvédelmi Programját[20]. A környezeti elemek állapotára, illetve

[18] https://www.ervzrt.hu/hirek-esemenyek/ozd-varosi-ivoviz-ellatasi-infrastruktura-es-elosztasi-rendszer-fejlesztese-es-fenntarthato-iranyitasa/

[19] https://www.ozd.hu/news.php?id=3732

[20] Ózd Város Önkormányzata Képviselő-testületének 62/2013. (III.28.) határozata Ózd város 2013-2018. közötti időszakra készült Környezetvédelmi Programjának elfogadásáról
https://onkormanyzat.tujvaros.hu/html/download.php?d_id=13244

a környezet állapotát befolyásoló főbb hatótényezőkre és hajtóerőkre Ózd térségében az alábbi megállapítások jellemzők. **Ózd a Sajó völgye légszennyezettségi agglomerációba tartozik**[21], mely terület levegőminősége időszakosan, egyes légszennyező anyagokra (különösen a szálló porra) kedvezőtlennek tekinthető. Ózd levegőminőségi helyzetét jellemző **domborzati és meteorológiai adottságai** (völgyben fekvő település, kisebb légmozgás), valamint **három hosszútávon ható fő hajtóerő** alakítja:

- Ózd környezetének légszennyezettségét jelentősen befolyásolják a város szűk környezetében található, évtizedeken keresztül üzemeltetett vagy jelenleg is üzemelő, jelentős kibocsátású **ipari létesítmények** (pl. Ózdi Kohászati Üzemek, ÓAM Ózdi Acélművek Kft., FRANK - Hungária Talajművelő Kopóalkatrészeket Gyártó Kft., GE Hungary Kft.). Az elmúlt évtizedek tendenciája szerint **a gazdasági szerkezetátalakulás következtében az ipari kibocsátások csökkennek**: az utóbbi években jelentős kibocsátó források (ipari üzemek) szűntek meg, vagy került felfüggesztésre működésük, amelyek a legtöbb esetben éppen a kritikus PM_{10}, CO_2 és NO_x szennyezők kibocsátásáért voltak felelősek.
- A Sajó völgye légszennyezettségi zónában **a lakossági fűtés meghatározó légszennyező forrás**. Egyre több háztartás tér át **szilárd háztartási fűtőanyagok (elsősorban tűzifa) használatára**, számos esetben **hulladékot (pl. PET palack, gumiabroncs, műanyag) tüzelnek a háztartási fűtőberendezésekben**. A kommunális hulladékok elégetése, illetve a gyengébb minőségű szenek (faszén, tőzeg, lignit) és nedves tűzifa kis hatásfokú eltüzelése során a tüzelésre nem alkalmas anyagok összetétele és a relatív alacsonyabb égetési hőmérséklet egyaránt hozzájárul a levegőminőség romlásához, amely – a téli időszakban fokozottan – jelentős egészségügyi kockázathoz (szív- és érrendszeri, valamint légzőszervi megbetegedések, tüdőrák) is vezethet.
- **Folyamatosan növekvő közlekedési (pl. ingázás, szállítási) igények.** A közúti forgalomból eredő légszennyező anyagok kibocsátása szintén jelentős hatótényezője Ózd levegőminőségének, városon keresztülhaladó 25-ös számú főközlekedési út mind személy-, mind teherforgalom szempontjából fontos, összekapcsolja a várost a nagyobb jelentőségű 23-as és 26-osfőközlekedési utakkal. A **személygépkocsi-használat** a gazdasági válságból való kilábalást követően fokozatosan növekszik, napi, egyedi személygépkocsi közlekedést igénybe vevő ingázók száma magas. Megfelelő karbantartás nélkül a növekvő terhelés az utak minőségének fokozatos romlásához, valamint a gépjármű állomány romlása következtében a légszennyezettség további növekedéséhez vezethet.[22]

A **felszíni és felszín alatti vizek és vízbázisok állapota** korábban részletes bemutatásra került *(lásd 1.1.3. fejezet)*. Kiemelendő, hogy Ózd a **Bodrog és a Sajó vízgyűjtőterületéhez tartozik,** nagysága összesen 6 651 km^2, melyből 4 075 km^2 az országhatáron kívül, Szlovákia területén található, ezért ezen határt átszelő vízgyűjtőterület – és ezáltal a Bodrog és a Sajó

[21] 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

[22] Magyarország településhálózata 2, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2015 http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo_telepuleshalozata/varosok_falvak.pdf

folyók – **vízminősége jelentős mértékben függ a szomszéd országok természeti tényezőitől és az emberi beavatkozásoktól.**

A talaj a felszíni és felszín alatti vizek, az élővilág és az antropogén folyamatok összetett rendszereivel szoros kölcsönhatásban van, így a **talajszennyezés** kiemelt jelentőségű, komplex probléma. Az ózdi ipari-gazdasági tevékenységek, továbbá a helytelen mezőgazdasági gyakorlat, az illegális hulladéklerakás, valamint a kommunális szennyvíz – alacsony szennyvíz-csatornázottság, a rossz állapotú derítők, szikkasztók miatti – talajvízbe való szivárgásának következtében a talajszennyezések nyomán a talajvizek is szennyeződtek, mely többek között a Hagony-patak a vízminőség romlásához (nehézfém, a lebegőanyag, és a szerves szennyezők) vezetett. A Sajót elérő nehézfém-szennyezések egy része a fenéküledékbe került, amely az ártereken terül szét áradások alkalmával. Sok esetben ezeket az ártereket legelőként vagy szántóföldként hasznosítják, így a felhalmozódó nehézfém kockázatot jelent az agrárgazdálkodás számára is.

Az elmúlt évtizedek **nehézipari termelése – elsősorban a kohászat – jelentősen szennyezte (kadmium, ólom, cink, szénhidrogén terhelések) Ózd térségének talaját.** A kohászati tevékenységből visszamaradt, összefüggő nagyobb területet érintő szennyezés a városon belül elsősorban a volt Törzsgyár területén található. Bár az elszennyeződött iparterületeken jelentős nagyságrendű kármentesítési munkálatokat végeztek, fontos célkitűzés a korábban kármentesített területek időszakos utómonitoring ellenőrzése, az újraszennyeződés megakadályozása. Továbbra is szennyezett területként vannak regisztrálva az alábbi területek: vasgyár területe, salaklerakó helye, rúdhengermű területe, kommunális hulladéklerakó, salakhasznosító vállalat területe.[23] A város területén nagy kiterjedésben találhatóak ipari eredetű hulladékokat, döntően salakot deponáló felületek, melyek a talaj állapotán és a tájkép rombolásán túl diffúz légszennyezést okoznak. Az említett ipari tevékenységek, a bányászat által okozott tájsebek és roncsolt területek kiterjedt övezete található Ózd térségében, melyek máig megoldatlan rekultivációs feladatokat és komplex tájrehabilitációs beavatkozásokat igényelnek. Emellett a talaj szennyezettségét növelik az illegális hulladéklerakó helyek is. Mindezek Ózd településen a **környezetbiztonság** helyzetét befolyásoló legfontosabb tényezők. A környezetbiztonság helyzete szoros kapcsolatban áll az adott területen üzemelt, illetve jelenleg is működő ipari tevékenységekkel, ezért kiemelten fontos a város területén lévő, barnamezős, egykori ipari használatban lévő területeknek a rehabilitálása, kármentesítése.

A **természeti értékek** (élővilág) állapotáról, valamint a **táji értékek** állapotáról és a tájhasználatról az 1.1.2. fejezetben beszámoltunk.

[23] Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területfejlesztési Koncepciója, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Közgyűlés, Miskolc, 2013 http://www.baz.hu/content/fejlesztesi_dokumentumok/1312_01_1_melleklet_BAZ_konc_20131206_vegleg.pdf

Az utóbbi években az ipari **zajforrások** jelentősége – országszerte, a megyében és Ózdon is – sokat csökkent, leginkább a közúti közlekedés lépett elő domináns zajforrássá. Borsod-Abaúj-Zemplén megye egyik jelentős közúti zajforrásai közé tartozik a 25. sz. főút – Ózd belterületi és környéki szakasza – 3 ezer Ej/nap[24] forgalommal, azonban a belváros Vasvár és Piac utca által határolt területén a forgalomszabályozás terén jelentős fejlesztések történtek.[1]

Az országos trendekkel összhangban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és Ózdon is csökkenő tendenciát mutat a közszolgáltatás keretében elszállított **hulladék** mennyisége. A csökkenés számos, elsősorban demográfiai, gazdasági és fogyasztási okra vezethető vissza. A lakosságtól elszállított hulladék csökkenésében szerepet játszhat még a légszennyezési és környezetegészségügyi szempontból kiemelt kockázatot jelentő háztartási hulladékégetés növekedése is, mint a nem szakszerű és szabálytalan ártalmatlanítás gyakori módja. A háztartások mindezt főként fűtési célból, a magas költségen beszerezhető fűtőanyagok helyettesítése érdekében teszik. Ózd hulladékkezelési közszolgáltatási feladatait közszolgáltatási szerződés alapján – a BMH Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Nonprofit Kft. látja el.[25] A településen házhoz menő szelektív hulladékgyűjtő rendszer működik, üveghulladék elhelyezésére azonban hulladékgyűjtő szigeteken is lehetőség van. Ózd térségében jelentős környezetvédelmi probléma az **illegális hulladéklerakás**, elsősorban közterületeken és egyéb önkormányzati tulajdonú területeken. Az illegális lerakók megszüntetésében jelentős szerepet játszik a Sajó-Bódva Völgye és Környéke Hulladékkezelési Önkormányzati Társulás, mely mára 126 település – köztük alapító tagként Ózd – Önkormányzatának társulásával jött létre 2000-ben.[26]

A lakásállomány részletes bemutatására a 2.3.1. fejezet részeként kerül sor. Ózd Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási Terve szerint 13 db **országosan védelem alatt álló műemlék** (pl. Fúvógépház, Ózdi Olvasó Egylet Székháza, Ózdi Városi Múzeum, Volt Ózdi Tiszti Kaszinó) található Ózdon.[27] Ezen épületek esetében kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy az esetleges energetikai korszerűsítés folyamán azok építészeti értékei ne sérüljenek.

Az **egy főre jutó háztartási villamosenergia-felhasználás** mind országosan, mind a megye szintjén enyhén növekvő irányzatú volt 2005-ig, ezt követően azonban kisebb éves ingadozásoktól eltekintve mérsékelten csökkenő. Ózdon az **egy főre jutó villamosenergia-felhasználás** mérteke az országos átlagnál lényegesen (kb. 40%), a Borsod-Abaúj-Zemplén

[24] Ej (egységjármű): a közúti forgalomnagyság egyetlen mérőszámmal való megadására vezették be. Képzett (aggregált), fiktív járműszám, amely az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok egységjármű-szorzóval felszorzott értékeinek összege. Jele: E; mértékegysége „Ej".

[25] Ózd Város Önkormányzata Képviselő-testületének 20/2015. (XI.26.) önkormányzati rendelete a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról

[26] Beszámoló a Sajó-Bódva Völgye és Környéke Hulladékkezelési Önkormányzati Társulás működéséről https://www.ozd.hu/content/cont_5a3242c3e5ecb1.17723132/3_napirend_kt.pdf

[27] Ózd Város Önkormányzata Képviselő-testületének 14/2011. (V. 20.) Önkormányzati Rendelete Ózd Város Helyi Építési Szabályzatáról és Szabályozási Tervéről, 2. Függelék
http://ozd.hu/content/cont_4d7752e1c7b088.85910224/2017/14_2011_hesz_egyseges_szerkezetben.pdf

megyei átlagnál 2008 és 2016 között kb. 20%-kal volt alacsonyabb, 2014 óta stagnál. Az elmúlt másfél évtizedben az **egy főre jutó háztartási földgáz felhasználás** országos átlagban közel 30 %-kal mérséklődött, a megyei felhasználás pedig még ennél is valamelyest nagyobb mértékben csökkent. A Borsod-Abaúj-Zemplén megyei átlaghoz viszonyítva Ózd háztartásokra vonatkozó fajlagos földgáz felhasználása 2008 és 2016 között 14-33%-kal alacsonyabb (oka: távfűtés, tűzifa felhasználás), a vizsgált időszakban kb. 35%-kal csökkent, melynek oka a településről való elvándorlás, valamint az alternatív fűtésmódok megjelenése lehet.

1.2. Kibocsátási leltár (BEI): végső energiafogyasztás és üvegházhatású gáz kibocsátás ágazatonkénti és energiahordozónkénti bemutatása

A Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek alapkritériuma **CO_2 kiindulási kibocsátási leltár (továbbiakban: BEI)** és **nyomonkövetési kibocsátásleltár (továbbiakban: MEI)** elkészítése, melyek segítségével számszerűsíthető a település energiamérlege és CO_2 kibocsátási leltára, továbbá meghatározhatók a CO_2 emisszió fő forrásai és a kibocsátás-csökkentés lehetőségei. A BEI eredményei képezik az alapját az ágazati kibocsátás-csökkentési célértékeknek, illetve a tervezett megtakarítás mértékének *(lásd 2.2. fejezet)*, melyek a SECAP mitigációs intézkedéseinek *(lásd 2.3. fejezet)* végrehajtásával valósíthatók meg.

A következő alfejezetekben a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által kidolgozott SECAP módszertan szerinti, Ózdra jellemző főbb energiafogyasztó – és ezáltal üvegházhatású gáz-kibocsátó (továbbiakban: ÜHG) – szektorokat vizsgáljuk meg a végső energiafogyasztásuk és CO_2 kibocsátásuk tekintetében a 2008-as évre, mint bázis évre, illetve a 2015-ös évre vonatkozóan, majd a hét év alatt bekövetkező változásokból eredő tendenciákat is bemutatjuk. A CO_2 kibocsátás számításakor az emissziós faktorok tekintetében az IPCC *(Intergovernmental Panel on Climate Change)* által meghatározott értékeket vettük alapul.

1.2.1. Önkormányzati épületek

A 2008-as kibocsátási leltár szerint az önkormányzati kezelésében álló középületek teljes energiafogyasztása 17 566 MWh volt, ami 2015-re 20 862,7 MWh-ra nőtt. Mivel 2015. évre vonatkozó monitoring kibocsátási leltár (MEI) készítésekor nem állt rendelkezésünkre konkrét adat az önkormányzati épületek földgáz fogyasztásával kapcsolatban *(lásd 2. táblázat)*, az önkormányzati épületlista és a korábbi kibocsátási leltár adatai alapján szakértői becsléssel 6 175 MWh földgázfogyasztást tételeztünk fel. Az épületek 2015. évi távhő fogyasztásában *(lásd kibocsátási leltár „Fűtés/hűtés" értéke)* 21%-os növekedés figyelhető meg 2008-hoz képest; értéke 9 992 MWh-ról 12 135 MWh-ra nőtt. További jelentős változás a biomassza megjelenése az önkormányzati épületek energiafelhasználásában: míg 2008-ban nem volt

önkormányzati biomassza felhasználás, 2015-re a felhasználás 1 496,1 MWh-ra nőtt, ami az összes energiafogyasztás 7%-át teszi ki.

2. táblázat: Önkormányzati épületek energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia		Távfűtés[28]		Földgáz		Szén		Biomassza		Összesen	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008	947	536	9 992	2 324,1	6 626	1 338,2	1	0,3	0	0	**17 566**	**4 198,6**
2015	1 056,6	598	12 135	2 654,5	6 175	1 247,1	0	0	1 496,1	0	**20 862,7**	**4 499,6**

Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

Ami az önkormányzati épületek CO_2 kibocsátását illeti, a 2008-as évhez képest 7,2%-os növekedés figyelhető meg; 4 198,6 tCO_2-ről 4 499,6 tCO_2-re emelkedett.

1.2.2. Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek

Az alábbi táblázatban összegeztük a kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek energiafogyasztását és CO_2 kibocsátását 2008. és 2015. évekre vonatkozóan.

3. táblázat: Kereskedelmi és egyéb gazdasági célú szolgáltató épületek energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia		Távfűtés		Földgáz		Összesen	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008	1 500	849	5 911	1 374,9	811	163,8	**8 222,0**	**2 387,7**
2015	1 501,8	850	2 489,7	544,6	756	152,7	**4 747,5**	**1 547,3**

Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

Ha megvizsgáljuk a szolgáltató épületek villamos energia fogyasztásának alakulását 2008 és 2015 között, látható, hogy csak csekély növekedés következett be. Konkrét adatok hiányában azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a szolgáltató épületek villamos energia fogyasztása kismértékben nőtt, de ezt a szolgáltató épületekben telepített energiatakarékossági berendezések üzembe helyezése kompenzálta. Így a bázisévhez képest a villamosenergia fogyasztás gyakorlatilag nem változott.

A földgázfogyasztás esetében az önkormányzati épületeknél alkalmazott becsléssel éltünk, miszerint megvizsgáltuk a települési épületlistát, illetve a korábban elkészült kibocsátási leltár adatait és becslésként 756 MWh fogyasztást feltételezünk fel, ami körülbelül 7%-os csökkenést foglal jelent 2008-hoz képest.

[28] A SECAP módszertan szóhasználatában: „Fűtés/hűtés"; a mellékletben csatolt ÜHG leltár táblázatokban ez utóbbi megnevezést alkalmaztuk

A legnagyobb változás a távhőfogyasztásban figyelhető meg: 2008 és 2015 között közel 58%-kal csökkent a szolgáltató épületek távhőfogyasztása. Elképzelhető, hogy ez egyrészt annak köszönhető, hogy kevesebb számú épület ellátását kellett biztosítani, másrészt a 2015-ös év kedvezőbb téli időjárásának is tulajdonítható. Ami a kereskedelmi épületek összes CO_2 kibocsátását illeti, 2 387,7 t CO_2-ről 1 547,3 t CO_2-re csökkent, ami 35%-os csökkenést jelent.

1.2.3. Lakóépületek

A Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) éves településstatisztikai adatai[29] alapján 2008 és 2015 között enyhén csökkent a lakóépületek száma: 2008-ban Ózd lakásállománya 14 953 db volt, 2015-ben pedig 14 501 db. A településen működő távhő rendszer 2008-ban 5 536 db lakást látott el, 2015-ben 5 496 db-ot, ami az összes lakásállomány 38%-a. Ózd teljes gázfelhasználása 2008-ban 51 619 000 m^3 volt, 2015-ben pedig 31 219 000 m^3. Ebből a lakossági gázfogyasztás 2008-ban 10 213 000 m^3 (96 456 MWh) volt, miközben 2015-ben 6 646 600 m^3 (62 773,4 MWh).

A lakossági távhőfogyasztásban megfigyelhető közel 19%-os csökkenés az épületek energiahatékonysági fejlesztéséből adódik, valamint az Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft. is fejleszti a tulajdonában lévő hőközpontjainak szabályzását, ehhez kapcsolódóan a megtakarítások elősegítését.

A lakóépületek összes energiafogyasztásában csökkenő tendencia mutatkozik: 2015-ben 2008-hoz képest 25,5%-os csökkenés következett be, ami CO_2 kibocsátást illetően 23%-os csökkenést jelent. A legnagyobb energiamegtakarítás a földgáz-felhasználásban figyelhető meg: míg 2008-ban 96 456 MWh volt a háztartási gázfogyasztás, addig 2015-re ez 62 773,4 MWh-ra csökkent, ami közel 35%-os csökkenést foglal magában. Ennek oka többek között, hogy költségmegtakarítás érdekében számos családi ház átállt tűzifa alapú fűtésre, illetve kisebb arányban faaprítékra, biomasszára, így a lakossági biomassza felhasználással kapcsolatban szakértői becslésként 50%-os növekedést tételeztünk fel, ezáltal 2015-re 66,5 MWh-ról 100 MWh-ra nőtt a felhasználás.

4. táblázat: Lakóépületek energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia		Távfűtés		Földgáz		Szén		Biomassza		Összesen	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008	24 026	13 598,7	67 842	15 779,8	96 456	19 480,3	5,8	2,0	66,5	0	**188 396,3**	**48 860,8**
2015	22 371	12 662	55 173,9	12 069,2	62 773,4	12 677,7	0[30]	0	100	0	**140 418,3**	**37 408,9**

[29] Éves településstatisztikai adatok 2016-os településszerkezetben, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu

[30] Összhangban az országos és megyei adatokkal, a lakossági szénfelhasználás mértéke a fűtési energiaigények kevesebb, mint 2%-ára becsülhető, mely Ózdon a jelentős távhő arány miatt valószínűleg az 1%-ot sem éri el, így elhanyagoltuk.

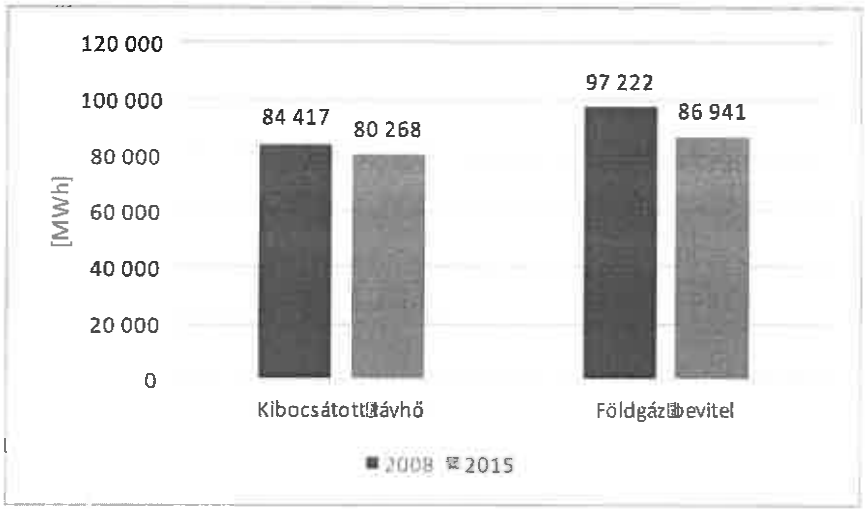
Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), KSH, Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

1.2.4. Távhőtermelés

A településen a távhőtermelést az Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft. végzi. 2008-ban – 100%-ban földgáz alapon – 84 417 MWh volt a kibocsátott távhő mennyisége, a távhőtermeléshez szükséges földgáz mennyisége 97 222 MWh volt. Ahogy az alábbi ábrán látható, kis mértékben csökkent 2008-hoz képest a távhő-előállítás és ezzel párhuzamosan a földgáz, mint primer energiahordozó felhasználása is. 2015-ben 80 268 MWh volt a kibocsátott távhő mennyisége, az ehhez szükséges földgázbevitel 86 941 MWh-ra csökkent.

Ózd településen a Sinergy Kft. tulajdonában lévő Ózdi Erőmű Kft. végzi a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelést, ami 2008-ban 2 405 MWh volt, 2015-re vonatkozóan azonban ez 26 647 MWh-ra nőtt.

6. ábra: Kibocsátott távhő mennyiségének alakulása (2008, 2015)



Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

A kibocsátott távhő kb. 5%-os csökkenése az **ózdi panelprogram** eredményeit is tükrözi, míg a földgázbevitel több, mint 10%-os mérséklődése a távhő előállítás technológiai hatékonyságának számottevő javulására utal.

A távhő felhasználással összefüggő CO_2 kibocsátás 2015-ben 15 300 t/év értékű volt, amely a 2008-as értékhez viszonyítva jelentősen, 4 200 t/év mértékben csökkent.

1.2.5. Közvilágítás

A közvilágítás villamosenergia-fogyasztása 2008 óta közel állandó értéket mutat: 2008-ban 1 380 MWh, 2015-ben pedig 1 304,3 MWh értéket ért el.

5. táblázat: Közvilágítás energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Villamos energia	
	MWh	*tCO_2*
2008	1 380	781,1
2015	1 304,3	738,2

Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózd Város Önkormányzata

1.2.6. Ipari tevékenység

Mivel a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által közreadott módszertan az ETS ágazatokat nem javasolja a kibocsátási leltárban megjeleníteni, ezért az ezen ágazathoz tartozó ipari tevékenységekkel nem számolunk. Az ETS szektoron kívüli ipari (vállalkozói) tevékenység energiafelhasználásának elemzéséhez nem állnak rendelkezésre megbízható statisztikai adatok. A 2008-as kibocsátási leltárban nem szerepel az ipari energiafogyasztás (erre a kibocsátó ágazatra az Önkormányzatnak érdemi ráhatása nincsen), ezért a 2015-ös felülvizsgálati monitoring leltárban sem vizsgáljuk.

1.2.7. Közlekedés: önkormányzati flotta

2008-ban az Önkormányzat tulajdonában összesen 10 db gépjármű állt, mely önkormányzati adatszolgáltatás alapján 2015-re 25 db gépjárműre nőtt. Ezek összes benzin fogyasztása 8 556 liter, dízel fogyasztása pedig 105 637 liter volt. 2008-ban a járműpark összes CO_2 kibocsátása 131 t CO_2 volt, mely 2015-re közel 2,5-szeresére – 303,8 t CO_2-re – nőtt.

Ahogy az alábbi táblázatban is látható, az önkormányzati flotta dízelfogyasztása 2008 és 2015 között 240 MWh-ról 1 072,5 MWh-ra emelkedett, miközben a benzinfogyasztás 274,1 MWh-ról 71,5 MWh-ra csökkent. Ezen fogyasztásbeli arányváltozás hátterében a flotta munkagépekkel és dízel üzemű kistehergépjárművekkel történő bővítése állhat.

6. táblázat: Önkormányzati gépjármű állomány energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Dízel		Benzin		Összesen	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008	240	63,4	274,1	67,7	**514,1**	**131**
2015	1 072,5	285,9	71,5	17,85	**1 144**	**303,8**

Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), Ózd Város Önkormányzata

1.2.8. Tömegközlekedés

A 7. táblázatban látható, hogy míg 2008-ban a dízelfogyasztás 0 MWh volt, a benzinfogyasztás pedig 2 421,2 MWh, addig a 2015-ös évben az értékek felcserélődtek: a

dízelfogyasztás 258,6 MWh-ra nőtt, a benzin pedig 0 MWh-ra csökkent. Az eltérést az okozhatja, hogy feltehetően a 2008-as kibocsátási leltárban fel lett cserélve a dízel és a benzin értéke.

7. táblázat: Városi tömegközlekedés energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Dízel		Benzin	
	MWh	tCO_2	MWh	tCO_2
2008	0	0	2 421,2	598
2015	258,6	68,96	0	0

Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), KSH adatai alapján saját számítás

1.2.9. Magáncélú személygépjárművek, teherforgalom, átmenő forgalom

2008-ban Ózdon 7022 db **magántulajdonú személygépjárművet** tartottak nyilván, melyek közül 6203 db benzin, 816 db dízel és 3 db gáz, hibrid vagy elektromos meghajtású szerepel. 2015-ben a KSH éves településstatisztikai adatai alapján összesen 7680 magáncélú gépjármű került bejegyzésre Ózd városában, amiből 6 283 db benzin, 1 387 db dízel és 10 db hibrid meghajtású volt.

Ami a **kereskedelmi szállítást** illeti: 2008-ban 370 db tehergépkocsi állt vállalkozói tulajdonban, amiből 347 db dízel, 23 db pedig benzinüzemű volt. A KSH adatai alapján 2015-ben 587 db dízel és 50 db benzinüzemű tehergépjárműre bővült a tehergépkocsik száma.

Az egy gépjármű eső átlagos üzemanyag-fogyasztásokat a következő feltételezésekkel határoztuk meg: (A települési átlagos futási tényező azt az értéket tükrözi, hogy egy jármű a teljes futásteljesítményének hány százalékát „futja" Ózdon.)

Magántulajdonú személygépjárművek (benzin)

Éves átlagos futásteljesítmény [km]:	12 000
Átlagos 1 km-re jutó fajlagos üzemanyag felhasználás [l/100]:	0,081
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

Magántulajdonú személygépjárművek (dízel)

Éves átlagos futásteljesítmény [km]:	20 000
Átlagos 1 km-re jutó fajlagos üzemanyag felhasználás [l/100]:	0,067
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

A kereskedelmi célú szállítás esetében a megyei közúti teherszállítás CO_2 kibocsátását[31] arányosítottuk az ózdi tehergépjárművek számával, a következő feltételezésekkel:

Kereskedelmi szállítás tehergépjárművekkel (dízel)

Egy megyei tehergépkocsi átlagos energiafelhasználás (MWh/db]:	35,6 (2015)
Települési tehergépkocsi darabszám (db):	587
Települési futási tényező (szakértői becslés):	20%

[31] Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata

Ahogy a 8. táblázat is mutatja, nagy az eltérés a megadott két bázisév dízel és benzin fogyasztása között. Ennek elsődleges oka a 2008-as dízel és benzin adatok felcserélésében és az eltérő módszertani megközelítésben rejlik.

8. táblázat: Magáncélú személygépjárművek és kereskedelmi szállítás energiafogyasztása és CO_2 kibocsátása (2008, 2015)

Év	Cseppfolyós gáz		Dízel		Benzin	
	MWh	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*	*MWh*	*tCO_2*
2008 (SEAP szöveges anyag 7. táblázat)	28	6,3	41 191,5	10 873,5	9 570,3	2363,7
2008 (SEAP szöveges anyag 9. táblázat)	28		9 570		41 191	
2015	0	0	15 505	4 134,25	30 637	7643,3

Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), KSH adatai alapján saját számítás

KÖZLEKEDÉSI ENERGIAFOGYASZTÁSRA VONATKOZÓ 2008. ÉVI ADATOK JAVASOLT PONTOSÍTÁSA

A korábbi alfejezetekben említésre került, hogy valószínűleg az okozza a jelentős eltérést a 2008-as és 2015-ös adatok között, hogy a 2008-as kibocsátási leltárban felcserélésre kerültek az értékek. Az alábbi táblázatban összegezzük a pontosítással kapcsolatos információkat:

9. táblázat: Eredeti és javított közlekedési energiafogyasztási adatok

Eredeti[32] BEI (2008) [MWh]		
Szektor	Dízel	Benzin
Önkormányzati flotta	240	274,1
Tömegközlekedés	0	2 421,2
Magán és kereskedelmi szállítás	41 191,5	9 570,3

Javított BEI (2008) [MWh]		
Szektor	Dízel	Benzin
Önkormányzati flotta	240	274,1
Tömegközlekedés	2 421,2	0
Magán és kereskedelmi szállítás	9 570,3	41 191,5

Eredeti MEI (2015) [MWh]		
Szektor	Dízel	Benzin
Önkormányzati flotta	1 072,5	71,5
Tömegközlekedés	258,6	0
Magán és kereskedelmi szállítás	15 505	30 637

Javított MEI (2015) [MWh]		
Szektor	Dízel	Benzin
Önkormányzati flotta	258,6	71,5
Tömegközlekedés	1 072,5	0
Magán és kereskedelmi szállítás	15 505	30 637

1.2.10. Összefoglaló értékelés az energiafogyasztási és üvegházhatású gáz kibocsátási tendenciákról

A fentiekben bemutatott ágazati tevékenységek alapján a **2015. évi települési szintű végső energiafelhasználás 214 877,5 MWh volt, szemben a 2008. évi 269 289,4 MWh**

[32] Az „eredeti" megjelölésű adatok önkormányzati adatközléshez kapcsolódnak

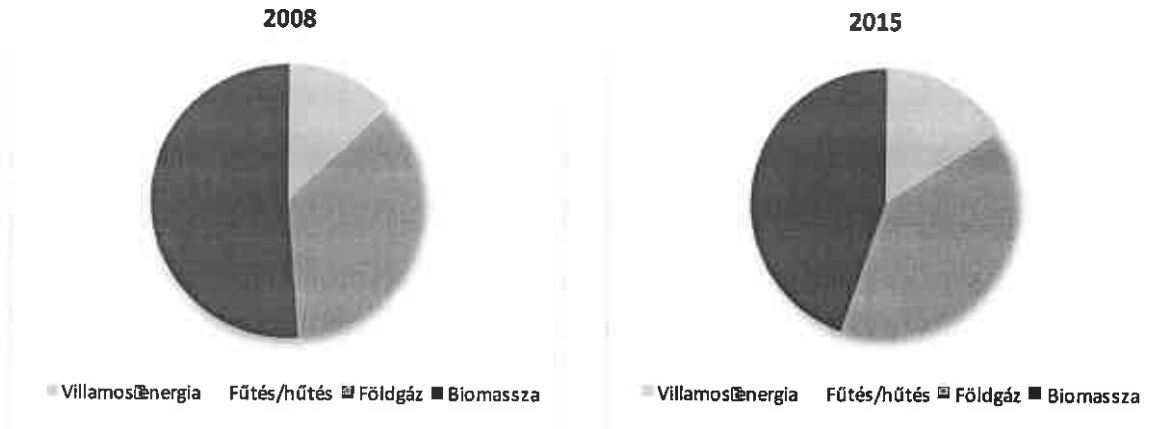
értékkel, amely a hatéves időszak egészét tekintve 20%-os csökkenést jelent. A főbb energiafogyasztói csoportok energiafelhasználásának alakulását az alábbiak jellemezték:

A település teljes végső energiafelhasználásán belül az épületek, berendezések, létesítmények együttes energiafelhasználásának meghatározó súlya van, e fogyasztói csoport a település energiafelhasználásának 78%-át reprezentálja. Az épületekhez kapcsolódó energiafelhasználás döntő részét (kb. 97%-át) az önkormányzati épületek és a lakóépületek együttes energiafelhasználása teszi ki. A **szolgáltató épületek** együttes energiafelhasználása az épületekhez köthető összes energiafelhasználás 3%-a. A **közvilágítás** részaránya a település teljes végső energiafelhasználásán belül kevesebb, mint 1% és a település villamosenergia-felhasználásán belül is csak megközelítőleg 5%. A közvilágítási energiafelhasználás körülbelül 6%-kal csökkent a vizsgált időszakban.

Az **önkormányzati épületek** végső energiafelhasználása 2008 és 2015 között 17 566 MWh-ról 20 862,7 MWh-ra változott, tehát **összességében 19%-kal nőtt.**

A **lakóépületek** energiafogyasztása a települési végső energiafelhasználás 65%-át teszik ki. **2008 és 2015 között a lakóépületek összes energiafelhasználása 25,5%-kal csökkent.** Ezen belül a legnagyobb mértékben a földgáz felhasználás esett vissza (35%-kal), de csökkent a távhő és a villamosenergia-felhasználás aránya is. A lakóépületek 2008. és 2015. évi energiafelhasználásának energiahordozó szerkezetét a következő ábra mutatja be:

7. ábra: A lakóépületek energiafelhasználásának energiahordozó szerkezete Ózdon



Forrás: Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve (SEAP), KSH, Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft.

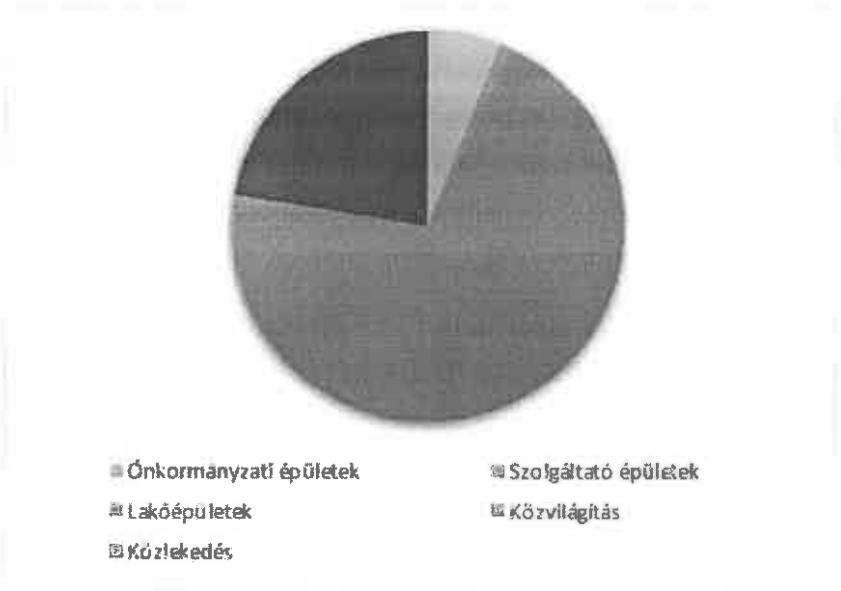
A **közlekedési célú energiafelhasználás** meghatározása megbízható statisztikai adatok hiányában szakértői becsléssel és azon alapuló közelítő számítással volt csak lehetséges, ezért a kapott eredmények a főbb tendenciák kijelölését teszik lehetővé. **A közlekedési célú energiafelhasználások együttesen kb. 12%-kal csökkentek 2008 és 2015 között.** Ezen belül az önkormányzati flotta és a városi tömegközlekedés részaránya alacsony, **a magán célú és**

kereskedelmi szállítás energiafelhasználásának részaránya a meghatározó (97%). A csökkenésen túl, a legfontosabb változást a gázolaj és a benzin arányának elmozdulása jelenti: a gázolaj részaránya a korábbi 25%-ról 2015-re 75%-ra nőtt, ezzel párhuzamosan a benzin felhasználás abszolút értéke és részaránya is jelentősen visszaesett.

Összességében megállapítható, hogy **Ózd energiafelhasználásának jelentős mérséklődése döntően a lakossági épületek energiafelhasználásának csökkenéséből ered, mely egyértelműen az ózdi panelkorszerűsítések energiahatékonyság-javítási eredményének köszönhető.** Szintén kisebb mértékben segítette a település energiafelhasználásának mérséklődését a hagyományos építésű, földgáz fűtésű családi és társasházak korszerűsítése, illetve a karbonsemlegesnek tekinthető tűzifára való áttérés is.

Az energiafelhasználással összefüggő CO_2 kibocsátás a 2008-2015 közötti időszakban 70 200,7 tonnáról 56 344,4 tonnára csökkent, amely jelentős, 20%-os mérséklődést jelent a hatéves időszak egészét tekintve. Az egyes szektorok hozzájárulását a 2015. évi CO_2 kibocsátáshoz a következő ábra szemlélteti:

8. ábra: A CO_2 kibocsátás főbb szektoronként 2015-ben



Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása alapján saját számítás

A település CO_2 kibocsátásának meghatározó része – közel ¾-e, 37,4 ezer tonna CO_2 – a lakóépületek energiafelhasználásához kapcsolódik, emellett kisebb mértékben a közlekedés és az önkormányzati épületek energiafelhasználása is hozzájárul a kibocsátásokhoz.

A **lakossági energiafelhasználásból** származó CO_2 kibocsátás 2008 és 2015 között 11,4 ezer t CO_2-dal való csökkenésének döntő szerepe volt a település teljes kibocsátásának mérséklődésében (kb. 14 ezer tonna). A lakossági energiafelhasználásból származó CO_2

kibocsátás több, mint fele – 6,8 ezer tonna – a földgáz felhasználás visszaeséséből eredt, amelyhez hozzájárult a távhő felhasználás csökkenéséből származó további 3,6 ezer tonna CO_2 kibocsátás mérséklődés is.

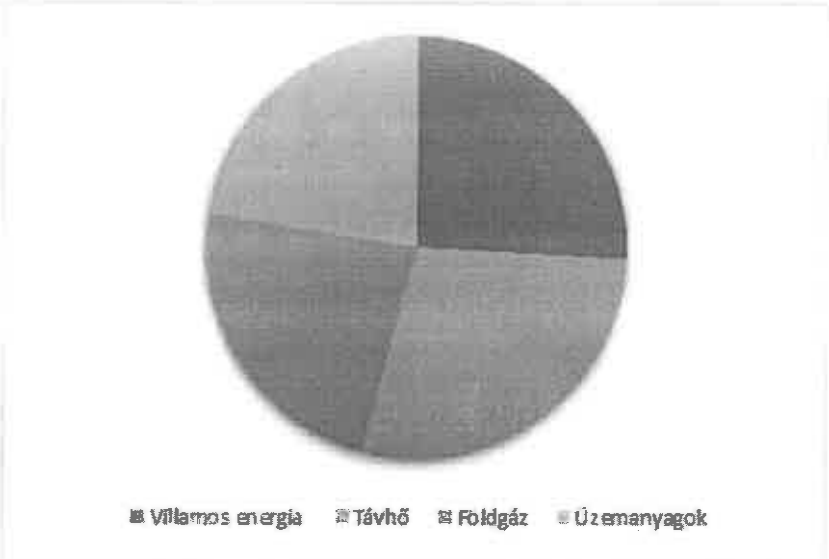
Az **önkormányzati épületek** 4,5 ezer tonnával járultak hozzá 2015-ben a település összes CO_2 kibocsátásához, ez mindössze 8%-os részarányt jelent.

A **közlekedési szektor** CO_2 kibocsátása közel 2000 tonnával csökkent, amely döntően a magáncélú és kereskedelmi szállításoknál jelentkezett. A közlekedés CO_2 kibocsátása a teljes települési kibocsátás több, mint 20%-a, ezzel a második legnagyobb kibocsátó szektor.

A **közvilágítás és a szolgáltató épületek** kibocsátása kb. 1%, hatásuk a település teljes CO_2 kibocsátására elhanyagolható.

A CO_2 kibocsátás alakulását az energiafelhasználás mértéke mellett annak energiahordozó összetétele is befolyásolja. A 2015. évi arányokat az alábbi ábra szemlélteti:

9. ábra: A CO_2 kibocsátás főbb energiahordozónként 2015-ben



Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása alapján saját számítás

A négy fő energiahordozó közel egyforma arányban részesedett 2015-ben a CO_2 kibocsátásból. Ezen belül az átlagosnál valamivel magasabb volt a távhő felhasználással összefüggő CO_2 kibocsátás (28%), míg a földgáz és az üzemanyagok felhasználása kisebb mértékű kibocsátást (22-23%) eredményezett.

2. CO_2 KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV

2.1. Megvalósult fenntartható energiagazdálkodási, közlekedés projektek

Ózd városának fejlődését az elmúlt 10 évben számos elnyert EU-s pályázat és saját forrásból megvalósított fejlesztés segítette. A projektek szolgálták mind a fenntartható energiagazdálkodást, mind pedig a közlekedés korszerűsítését. A megvalósult projektek között 35 db épületenergetikai korszerűsítés és megújuló energiahordozóra való átállást, 5 db távhő elosztás korszerűsítését, 5 db villamosenergia korszerűsítését, 3 db közlekedési infrastruktúra fejlesztését támogató projekt került megvalósításra.

2.1.1. Épületek energetikai korszerűsítése, megújuló energiahordozók hasznosítása

Köznevelési épületek energetikai korszerűsítése	
Az érintett ingatlanok: II. János Pál Katolikus Általános Iskola. A projekt célja, hogy az épületek energetikai mutatói megfeleljenek a mai kor és jogszabályok előírásainak. Ezzel csökkentve az épületek káros anyag kibocsátását, csökkentve az üzemeltetési és fenntartási költségeket, ezáltal mérsékelve a fosszilis energiahordozók felhasználását is.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2017.01.02 - 2017.12.31.
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEHOP-5.2.3-16

Ózdi Szakképzési Centrum Bródy Imre Szakgimnáziumának energetikai korszerűsítése	
A beruházás közvetlen célja az Ózdi Szakképzési Centrum Bródy Imre Szakgimnáziumához tartozó épületek energiafelhasználásának csökkentése az energiahatékonyság növelésével, megújuló energiaforrások hasznosításával, ezáltal az üvegházhatású gázok kibocsátásának, valamint a fosszilis energiahordozóktól való függőség csökkentése.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2016.12.01 - 2018.05.31
Pénzügyi ráfordítás	190 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEHOP-5.2.2-16

Virág Úti Óvoda energetikai korszerűsítése	
Az épület korábban új nyílászárókkal lett felszerelve, 2016. évben teljes külső fal hőszigetelésére került sor.	
Elért energiamegtakarítás	72 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2016
Pénzügyi ráfordítás	3 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Művelődési Intézmények, Városi Művelődési Központ "Olvasó" energetikai korszerűsítése	
Elért energiamegtakarítás	294 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Sajóvárkonyi-Táblai Összevont Óvoda Bánszállási Tagóvodájának energetikai korszerűsítése	
Nyílászárók cseréje, kémény átépítés.	
Elért energiamegtakarítás	9 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	0,6 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Petőfi Sándor Általános Iskola energetikai korszerűsítése	
Külső nyílászárók teljes cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	205 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	14,88 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Újváros Téri Általános Iskola energetikai korszerűsítése	
A fejlesztés során a meglévő épület teljes energetikai korszerűsítésére került sor, továbbá egy új tornateremmel bővült az épület, 20 kWh teljesítménnyel napelem és 9600 kWh teljesítménnyel napkollektor került beépítésre, valamint egy 4 kWh teljesítményű hőszivattyú. A bővített alapterület miatt az energia megtakarítás alacsony.	
Elért energiamegtakarítás	48,6 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	520 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Gyermekek Átmeneti Otthonának energetikai korszerűsítése	
Külső nyílászárók, ablakok cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	22 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Sajóvárkonyi Általános Iskolában aprítékos kazán telepítése	
Támogatásból beépítésre került a fűtési rendszerbe 1 db 75 kW, 1 db 50 kW és 1 db 100 kW teljesítményű fa apríték üzemű kazán aprítéktárolóval együtt. A kazánok az iskola 4805 m^3 légterének fűtést látják el és egy átlagos évben a korábbi 67 000 m^3 gázfogyasztás mintegy 75-80%-a megtakarítható.	
Elért energiamegtakarítás	182 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Bolyky Tamás úti Idősek Klubjának energetikai korszerűsítése	
Homlokzat hőszigetelési munkák, homlokzati nyílászárók cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	27 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	40,1 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Petőfi Úti-Csépányi Összevont Óvoda épületének energetikai korszerűsítése	
Nyílászáró csere: 20 db ablak és 1 db ajtó cseréje (acélszerkezetes ablakok, hőszigetelt műanyagra).	
Elért energiamegtakarítás	64 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	1,4 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Kistérségi Gyermekjóléti Központ energetikai korszerűsítése	
162 m² alapterületű irodaépület teljes felújítása: 249 m² felületen 15 cm vastag homlokzati kőzetgyapot hőszigetelés, 20 cm vastag kőzetgyapot födém hőszigetelés, 12 db nyílászáró cseréje hőszigetelt műanyag ablakokra, ajtókra. Az épület teljes elektromos- és gépészeti rendszerének, fűtési rendszerének cseréje, energiatakarékos izzók beszerelése, valamint új földgáz üzemű 24 kW teljesítményű kondenzációs kazán üzembe helyezése. Megújuló energiaforrásként 5 kW teljesítményű napelem kerül a tetőfelületen beépítésre.	
Elért energiamegtakarítás	24 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	35 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Béke Telepi Óvodák Árpád Vezér Úti Tagóvodájának energetikai korszerűsítése	
Részleges nyílászáró csere, 12 db ablak cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	90 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	3,7 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózd és Térsége Szociális, Egészségügyi és Gyermekjóléti Integrált Intézmény, Szent István úti intézményi egység energetikai korszerűsítése	
Elért energiamegtakarítás	207 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Petőfi Úti-Csépányi Összevont Óvoda Csépányi Tagóvodájának energetikai korszerűsítése	
9 db ablak cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	67 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	0,6 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Család- és Gyermekjóléti Szolgálat épületének energetikai korszerűsítése	
149 m² alapterületű szolgálati épület teljes felújítása megvalósul a homlokzat 166 m2 felületen 15 cm vastag, a födém 20 cm vastag kőzetgyapot szigetelést kap, az összes 12 db nyílászáró kicserélésre kerül, hőszigetelt műanyag ablakokra, ajtókra. Az épület teljes elektromos és gépészeti rendszere, fűtése cserélésre kerül, energiatakarékos izzók beépítésével, valamint új földgáz üzemű 24 KW teljesítményű kondenzációs kazánnal. Megújuló energiaforrásként 5 KW teljesítményű napelem kerül a tetőfelületen beépítésre.	
Elért energiamegtakarítás	35 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	35 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Sajóvárkonyi-Táblai Összevont Óvoda épületének energetikai korszerűsítése	
Tetőszigetelés, az új rész építése műanyag nyílászárókkal történt.	
Elért energiamegtakarítás	98 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Petőfi Úti-Csépányi Összevont Óvoda Somsályi Tagóvodájának energetikai korszerűsítése	
9 db ablak cseréje, 1 db bejárati ajtó cseréje	
Elért energiamegtakarítás	62 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	0,8 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózd és Térsége Szociális, Egészségügyi és Gyermekjóléti Integrált Intézmény Bulcsú úti intézményi egységének energetikai korszerűsítése	
Kétszintes épület teljes külső felületén lévő nyílászárók kicserélésre kerültek, a komplett elektromos és épületgépészeti, fűtési rendszer megújítása történt. Az épület továbbra is távhő ellátással üzemel.	
Elért energiamegtakarítás	154 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	71 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Sajóvárkonyi Általános Iskolában biomassza kazán létesítése	
Támogatásból beépítésre került a fűtési rendszerbe 1 db 75 kW, 1 db 50 kW és 1 db 100 kW teljesítményű fa apríték üzemű kazán aprítéktárolóval együtt. A kazánok az iskola 4805 m^3 légterének fűtést látják el és egy átlagos évben a 67 000 m^3 gázfogyasztás mintegy 75-80%-os megtakarítását lehet elérni.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Sajóvárkonyi-Táblai Összevont Óvoda energetikai korszerűsítése	
15 db ablak cseréje, bejárati részen 1 db ajtó és 2 db ablak.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	4,2 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Sajóvárkonyi-Táblai Összevont Óvoda Virág Úti Tagóvodájának energetikai korszerűsítése	
23 db ablak, 3 db ajtó cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	4,35 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Sajóvárkonyi-Táblai Összevont Óvoda Virág Úti Tagóvodájának energetikai korszerűsítése	
Homlokzat szigetelés (Nikecell).	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Béke telepi Óvodák (Újváros Téri Óvoda) energetikai korszerűsítése	
Nyílászárók cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	12,3 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Vasvár Úti Általános Iskola energetikai korszerűsítése	
Nyílászárók cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	1,34 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Ózdi Művelődési Intézmények nyílászáróinak cseréje	
Nyílászárók cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	0,3 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Épületenergetikai korszerűsítés Ózd Rendőrkapitányság épületében	
A projekt keretében tervezett beruházások: teljes homlokzati hőszigetelés; teljes nyílászárócsere; padlásfödém hőszigetelése; fűtési rendszer teljes hőtermelő és részleges hőleadó oldali felújítása; HMV rendszer; fényforrások és armatúrák részleges cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2014.08.18 - 2015.11.15
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.6.0/12

Bolyky Tamás Általános Iskola, Vasvár Úti Általános Iskola, és Ózdi Városközponti Óvodák (Katona József Úti Óvoda) épületenergetikai korszerűsítése	
A projekt keretében mindegyik épület 10 cm EPS homlokzati hőszigetelést kapott, megtörtént a födémek és a tetők hőszigetelése, valamint az összes külső nyílászáró cseréje és kialakításra került a helyiségek hőszabályzásához fűtési szabályzó szelepek cseréje (komplex fűtéskorszerűsítés mindhárom intézményben).	
Elért energiamegtakarítás	908,14 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2014.06.16. - 2014.10.03.
Pénzügyi ráfordítás	301,3 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.5.0/A/12-2013-0052

Nemzetőr Úti Óvoda bővítése	
Az óvoda 2014. évi fejlesztése során az épület egy új 607,4 m² alapterületű épület résszel bővült, melyben 3 új csoportszoba kapott helyet. Az épület kielégíti az energiahatékonysági határértékeket, hőszigetelt fal, födém, nyílászárók, korszerű világítás és fűtési rendszer került beépítésre.	
Elért energiamegtakarítás	115 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2014
Pénzügyi ráfordítás	190 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Épületenergetikai fejlesztés az Ózdi Görög Katolikus Egyházközségnél	
A projekt célul tűzte ki a nyílászárók cseréjét a jelenlegi 3 W/m²K hőátbocsátási tényezőjű nyílászárókról 1,1 W/m²K hőátbocsátási tényezőjűre. A fűtés megvalósításához kondenzációs kazán, míg a használati melegvíz előállítása kombi kazán került betervezésre.	
Elért energiamegtakarítás	40,7 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2013.06.15 - 2014.01.31
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.5.0/A/12

Önkormányzati bérlakások felújítása	
36 db lakásra energetikai felújítás (hőszigetelés, nyílászárócsere).	
Elért energiamegtakarítás	1500 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2012. 06.05. - 2017.09.29.
Pénzügyi ráfordítás	357 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

BORSOD VOLÁN ZRT. Ózdi telephelyének energetikai racionalizálása	
Az épület hővédelem fokozása a homlokzatok, tetők utólagos hőszigetelésével, nyílászárók fokozott légzárásúra cserélésével történik. A megváltozott új, korszerű, környezetbarát rendszer kialakítása a hőtermelő, átalakító, hőelosztó, hőfelhasználó berendezések korszerűsítésével.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2011.09.09 - 2012.03.30
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.3.0/A/09

Sajóvárkonyi Általános Iskolában aprítékos kazán üzembe helyezése	
Támogatásból beépítésre került a fűtési rendszerbe 1 db 75 kW, 1 db 50 kW és 1 db 100 kW teljesítményű fa apríték üzemű kazán aprítéktárolóval együtt. A kazánok az iskola 4805 m³ légterének fűtést látják el és egy átlagos évben a 67 000 m³ gázfogyasztás mintegy 75-80%-os megtakarítását lehet velük elérni.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2011
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Az ózdi Béke lakótelep északi részének rehabilitációja: 234 panellakás energiahatékonyságának javítása a lakóközösségek bevonásával, valamint a közterületek rendezése és az "Öregek és Fiatalok Házának" felújítása közösségi funkciók fejlesztésével	
Az intézmény keretein belül egy 50 férőhelyes idősek nappali ellátását biztosító napközi otthon és egy multifunkcionális kulturális központ kap helyet. A felújítás keretében megvalósul a homlokzat hőszigetelése, fűtéskorszerűsítés, nyílászárók cseréje, tetőfedés cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2010.03.31 - 2011.12.31
Pénzügyi ráfordítás	439,5 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	ÉMOP-3.1.1/A

Ózdi Városkerti Óvodák Alkotmány Úti Tagóvodájának energetikai korszerűsítése	
2008 előtti felújítás, azóta nem történt felújítás!	
Elért energiamegtakarítás	67 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2008 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása alapján

2.1.2. Távhő termelés és elosztás korszerűsítése

Faapríték tüzelésű fűtőmű létesítése Ózdon	
Faapríték tüzelésű fűtőmű létesítése Ózdon.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2017.09.15. - 2019.09.15
Pénzügyi ráfordítás	278,9 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEHOP-5.3.2-17

2016. évi fejlesztések az Ózdi Távhő Kft.-nél	
Az ellátás színvonalának emelése érdekében a több száz lakást ellátó nagy szolgáltatói hőközpontok helyett az épületekbe szerelt, a primer vezetékrendszerre közvetlenül csatlakozó hőközpontok kialakítása történt. A hőközponti és vezetéki korszerűsítések jelentősen csökkentik a szolgáltató primer energia igényét, csökkentik az emisszió kibocsátást.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2016.04.01. - 2016.12.31.
Pénzügyi ráfordítás	131 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

2015. évi fejlesztések az Ózdi Távhő Kft.-nél	
Az ellátás színvonalának emelése érdekében a több száz lakást ellátó nagy szolgáltatói hőközpontok helyett az épületekbe szerelt, a primer vezetékrendszerre közvetlenül csatlakozó hőközpontok kialakítása történt. Szolgáltatói hőközpontok felhasználói hőközpontokká alakítása (összesen 6 db hőközpont), épületgépészeti átépítés hőközpontokban (11 db hőközpont). A hőközponti és vezetéki korszerűsítések jelentősen csökkentik a szolgáltató primer energia igényét, csökkenti az emisszió kibocsátást.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015.04.01. - 2015.12.31.
Pénzügyi ráfordítás	181 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Energetikai korszerűsítés az Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft-nél	
Új felhasználók távhőrendszerbe való csatolása: Bem úti és Bartók Béla úti iskolák hőközpontjainak kialakítása új vezetékpár építése a fő vezetékről leágazással. A hőközponti és vezetéki korszerűsítések jelentősen csökkentik a szolgáltató primer energia igényét, csökkenti az emisszió kibocsátást.	
Elért energiamegtakarítás	349,4 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2011.07.26. - 2013.08.31.
Pénzügyi ráfordítás	208 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.4.0/11-2011-0014

Távhő-rendszer korszerűsítés az Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft-nél	
Az ellátás színvonalának emelése érdekében a több száz lakást ellátó nagy szolgáltatói hőközpontok helyett az épületekbe szerelt, a primer vezetékrendszerre közvetlenül csatlakozó hőközpontok kialakítása történt. A hőközponti és vezetéki korszerűsítések jelentősen csökkentik a szolgáltató primer energia igényét, csökkenti az emisszió kibocsátást.	
Elért energiamegtakarítás	1567,2 MWh
Megvalósulás időszaka	2008.07.16. - 2015.09.30.
Pénzügyi ráfordítás	316 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-5.4.0/12-2015-0012

Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása alapján

2.1.3. Villamosenergia termelés korszerűsítése, áttérés megújuló energiahordozóra (PV)

Fotovoltaikus rendszer kiépítése az Ózdi Szakképzési Centrum Intézeteinél	
Fotovoltaikus rendszer kiépítése az Ózdi Szakképzési Centrum Intézeteinél. (192 db napelem, 1 db inverter)	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2016.12.01 - 2017.11.30
Pénzügyi ráfordítás	128,2 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEHOP-5.2.11-16

Napelem telepítése a városi strandra (napkazán) medence és használati melegvíz előállítására	
A projekt megvalósítása után a napelem 130 MWh villamosenergiát termel.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Napkollektor (gáz, illetve szilárd fűtéssel rendelkező szociális bérlakásokra)	
Elért energiamegtakarítás	4580 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	520 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

A Kaiser Kft. villamos energia igényének részbeni közvetlen kielégítése megújuló energiaforrásból	
A Kaiser Kft. villamos energia igényének részbeni közvetlen kielégítése megújuló energiaforrásból.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2013.11.07 - 2014.02.20
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-4.10.0/A/12

Napenergia alapú villamosenergia termelés az ózdi Almási Balogh Pál kórházban	
A projekt célja az ózdi Almási Balogh Pál Kórházban (3600 Ózd, Béke út 1-3.) napenergia alapú - fotovoltaikus - rendszer kiépítése. 140 kW teljesítményű 585 db napelem került beépítésre, mely 14 %-kal csökkenti a teljes villamos energia költséget. Magastetős épületrészen 134 db napkollektor telepítésére került sor a reuma kórház melegvíz igényének kielégítése céljából.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2011.08.31 - 2012.12.06
Pénzügyi ráfordítás	185 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	KEOP-4.4.0/A/09

Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása alapján

2.1.4. Közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése

Kerékpárutak és egyéb közlekedésfejlesztési beruházások Ózd városában	
Egyes településrészek közlekedési úthálózatának kerékpáros baráttá alakítása kerékpárforgalmi létesítmények kijelölésével.	
Elért energiamegtakarítás	
Megvalósulás időszaka	2016.06.01 - 2018.06.01
Pénzügyi ráfordítás	440 millió Ft (összköltség)
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TOP-3.1.1-15-BO1

Önkormányzati flotta gépjárműinek cseréje	
43 db gépjármű cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	102 MWh/év
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Buszcsere	
6 db busz (1 db csuklós, 5 db szóló) cseréje.	
Elért energiamegtakarítás	250 MWh
Megvalósulás időszaka	
Pénzügyi ráfordítás	240 millió Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	

Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása alapján

2.2. Mitigációs célrendszer és jövőkép

A mitigáció az intézkedések, technológiák szintjén, illetve a dekarbonizáció a klímastratégiai beavatkozási keretrendszer részeként foglalja magában az üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentést jelentő tevékenységeket, melyeket az energiahatékonyság növelésével, a megújuló energiahordozók elterjesztésével, valamint az energiafelhasználási igények mérséklésével lehet elérni. **A klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak mérséklése érdekében az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése a legfontosabb feladat,** melyet többek között a nemzetközi, nemzeti és térségi éghajlatpolitikai dokumentumok, illetve a SECAP módszertani útmutató is hangsúlyoz.

Jelen fejezetben – a SECAP útmutató[33] előírásainak figyelembevételével, valamint Ózd SEAP dokumentumának felülvizsgálata[34] alapján – összefoglaljuk **Ózd város kibocsátás-csökkentési (mitigációs) stratégiájána**k főbb elemeit. Megadjuk a város dekarbonizációs jövőképét és célrendszerét, vázoljuk a jövőbeni ÜHG kibocsátás SECAP forgatókönyvét, meghatározzuk a SECAP kibocsátási leltár szerinti ágazati bontásban a kibocsátás-csökkentési célértékeket.

2.2.1. Dekarbonizációs jövőkép és célkitűzések

A kibocsátás-csökkentési célok Ózd város bázisévi (2008) és 2015. évi kibocsátásainak elemzésén alapulnak *(lásd 1.2. fejezet)*, ezek alapján határozhatók meg a kibocsátási célértékek, illetve a tervezett megtakarítás mértéke, melyek a megfelelően kijelölt intézkedések *(lásd 2.3. fejezet)* végrehajtásával valósíthatók meg. A tervezett célértékek, illetve intézkedések alkalmazkodnak Ózd város egyéb, a helyzetértékelésben feltárt sajátosságaihoz, valamint a meglévő stratégiai és fejlesztési dokumentumokhoz, továbbá összhangban állnak Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímavédelmi stratégiájával[35].

[33] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

[34] A felülvizsgálatról külön dokumentum készült:

Ózd Település Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) Felülvizsgálata, 2017 december, Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

[35] Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

JÖVŐKÉP ÉS ÁTFOGÓ DEKARBONIZÁCIÓS CÉLÉRTÉK

Ózd város dekarbonizációs jövőképe – a Polgármesterek Klíma- és Energia Szövetsége elvárásainak megfelelően – az üvegházhatású gázok kibocsátásának tartós és jelentős mértékű csökkentése.

A dekarbonizációs jövőkép ugyanakkor nem hátráltathatja Ózd város fejlődését, a helyi gazdaság és a társadalom felzárkózását. Különösen lényeges, hogy a jövőkép elérését biztosító céloknak és intézkedéseknek hozzá kell járulniuk a város népesség-megtartó erejének, valamint az életmód és az életminőség fenntartható javításához, továbbá Ózd korszerű, innováción alapuló ipari fejlődéséhez. A fenti jövőképhez kapcsolódóan a SECAP keretében a következő dekarbonizációs célértéket tűzzük ki:

10. táblázat: Ózd dekarbonizációs célértéke

	2008 *tény*	2015 *tény*	2030 *tervezett*
CO_2 kibocsátás [t/év]	70 201	56 344	42 133
Megtakarítási célérték [t/év]			28 067
Megtakarítás aránya (%)			40 %

Ózd városában a 2008-as bázisévi kibocsátásához képest 2015-re 20%-kal csökkent a város kibocsátása. 2030-ra a 2008-as kibocsátási értékhez képest – **a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége általános elvárásaival összhangban – 40%-os kibocsátás-csökkentési cél került meghatározásra. E cél teljesülése esetén 2030-ban a város kibocsátása 42 133 tonna CO_2 lesz, így a megtakarítás 28 067 tonna CO_2 a 2008-as kibocsátási értékhez képest.**

DEKARBONIZÁCIÓS CÉLOK

Ózd dekarbonizációs céljai összhangban állnak Borsod-Abaúj-Zemplén megye klímastratégiájának[36] dekarbonizációs céljaival, így a SECAP hozzájárul a megyei éghajlatpolitikai célok megvalósulásához is. A 40%-os kibocsátás-csökkentési célérték elérését az alábbi célok teljesülése biztosítja:[37] (A célok teljesülését biztosító konkrét intézkedéseket a 2.3. fejezetben mutatjuk be.)

D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése

Ózd üvegházhatású gáz kibocsátásának közel 80%-áért a lakó- és középületek, valamint a szolgáltató épületek kibocsátása felel. Ez a nagymértékű kibocsátás a fosszilis energiahordozók nagyarányú felhasználásának és a megújuló energiaforrások alacsony

[36] Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

[37] A dekarbonizációs célokat a későbbi visszahivatkozhatóság egyszerűsítése érdekében „D" betűvel és sorszámmal jelöltük.

arányának következménye. Ennek következtében az akcióterv kiemelt célja az **épületekben alkalmazható megújuló energiaforrások elterjesztése** (elsősorban napelemek, napkollektorok és korszerű, környezetbarát tűzifa felhasználás), **valamint az épületek energiahatékonyságának komplex javítása** hőszigeteléssel, nyílászárócserével, épületgépészeti korszerűsítésekkel. Az épületekben megvalósuló energetikai fejlesztések hozzájárulnak az életminőség és a lakhatási feltételek javításához, az energiaszámlák csökkentéséhez és teljes mértékben összhangban állnak a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában[38] megfogalmazott célkitűzésekkel. Bár nem az épületek energiafogyasztásához kapcsolódik, e cél tartalmazza a közvilágítás, mint önkormányzati villamosenergia-fogyasztó tevékenység korszerűsítésével kapcsolatos törekvéseket is.

D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés

Ózd villamosenergia fogyasztása a teljes kibocsátás jelentős részéért, több, mint egyötödéért felel. E nagymértékű kibocsátás csökkentésének érdekében az akcióterv által meghatározott cél a megújuló energiaforrások arányának növelése a villamosenergia termelésben, **elsősorban fotovoltaikus rendszerek kiépítésével.** A kisméretű napelemparkok beruházási költségei az elmúlt években jelentősen csökkentek, e tendencia várhatóan tovább folytatódik. A napelemparkok beruházása iránt folyamatosan nő a vállalkozói érdeklődés, megvalósulásuk segíti a város (és Magyarország) energiafüggőségének mérséklését és összhangban áll a Nemzeti Energiastratégia[39] célkitűzéseivel.

D-3. Alacsonyabb CO_2 kibocsátású távhő-termelés elősegítése

Ózdon az épületek távhővel történő fűtéséből eredő kibocsátás a teljes kibocsátás 28%-a, mivel a felhasznált távhő jelenleg nagy arányban fosszilis forrású (földgáz). Az akcióterv célja a **távhő-termelésben a megújuló energiaforrások részarányának növelése, (legalább részlegesen) biomasszára való átállással.** A Nemzeti Környezetvédelmi Program[40] szerint a biomassza alapú távhő-termelés bizonyítottan az egyik legkisebb környezetterhelésű, közel nulla CO_2 kibocsátású fűtési mód, ugyanakkor az elérhető tűzifa mennyiségének rendelkezésre állása és (földgázhoz viszonyított) ára jelentősen korlátozhatja az alkalmazását.

D-4. Közlekedési eredetű CO_2 kibocsátás mérséklése

Ózd városában a közlekedésből eredő CO_2 kibocsátás szintén számottevő, a teljes kibocsátás 20%-a. Ezért az akcióterv egyik fontos célja a **közúti személy- és teherforgalomból származó CO_2 kibocsátás csökkentése.** Ennek megvalósulásához szükséges az egyéni közlekedés arányának a csökkentése a közösségi közlekedéssel szemben, melyhez

[38] A Kormány 1073/2015. (II. 25.) Korm. határozata a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiáról

[39] 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiáról

[40] Az Országgyűlés 27/2015. (VI. 17.) OGY határozata a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

elengedhetetlen többek között a nem motorizált helyi közlekedési módok elterjesztése (pl. kerékpáros közlekedés fejlesztése), a közösségi közlekedés fejlesztése. A közlekedésből eredő kibocsátások csökkentését segítheti továbbá az elektromos, illetve a hibrid meghajtású járművek elterjedése is. Ahogy a Közlekedési Energiahatékonyság-javítási Cselekvési Terv[41] is megállapítja, a **közlekedési eredetű CO_2 kibocsátás csökkentés egyik leghatékonyabb eszköze a közlekedési szokások szemléletformálás útján történő befolyásolása** (pl. helyi autóhasználat helyettesítése kerékpározással).

D-5. Energiatudatosság javítása

Összhangban az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervvel[42], a **kibocsátás csökkentés eléréséhez elengedhetetlen a szemléletmódban, illetve az energiafogyasztással összefüggő életmódban történő változtatások.** Ennek része az épületek fűtésének és villamosenergia felhasználásának „szemlélet-oldali" befolyásolása, az érintett célcsoportok (különösen az iskolás korosztályok, fiatal családosok, építkezők) informálása, érzékenyítése. Az épületek energiafogyasztása mellett az épületekhez kapcsolódó megújuló energiaforrások hasznosításával (elsősorban napelem, napkollektor, tűzifa környezetkímélő alkalmazása) kapcsolatos ismeretek átadása és szemlélet kialakítása is fontos feladat.

2.2.2. Jövőbeni üvegházhatású gáz kibocsátási forgatókönyv, ágazati kibocsátás-csökkentési célértékek

Mint a 2.2.1. fejezetben bemutattuk, Ózd város SECAP-jában megfogalmazott dekarbonizációs célok megvalósulásával 40% kibocsátás-csökkentés (évente több, mint 28 ezer tonna CO_2 kibocsátás megtakarítás) érhető el 2030-ra a 2008-as bázisévhez képest. A 40%-os célérték eléréséhez az egyes ágazatok kibocsátásának csökkentése eltérő arányú, mivel Ózd város sajátos jellemzőit figyelembe véve egyes ágazatokban különböző kibocsátás-csökkentési potenciál rejlik. Az alábbiakban bemutatjuk a SECAP üvegházgáz leltár ágazatainak bontásában a 2030-ra vonatkozó SECAP forgatókönyvet *(lásd 11. táblázat)*, illetve ezzel szoros összefüggésben a megtakarítási célértékeket és a további kibocsátás-csökkentési szükségleteket

[41] 2013. augusztus 22-ei nyelvileg lektorált, témakollégium szerint bővített, 4.00 változat. Bár a KEHCST átdolgozás alatt áll, a jelen dokumentum kidolgozásának időpontjában újabb KEHCST verzió nem állt a szerző rendelkezésére.

[42] A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

11. táblázat: Ózd ÜHG kibocsátási forgatókönyve

Ágazatok, tevékenységek (SECAP üvegházgáz leltár szerint)	CO_2 kibocsátás (t/év)		
	TÉNY		SECAP forgatókönyv
	2008 bázisév	*2015 monitoring*	*2030 SECAP célév*
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	19 482	12 678	9 877
Lakóépületek (távfűtés)	15 784	12 069	10 260
Önkormányzati és szolgáltató épületek (földgáz fűtés)	1 502	1 400	1 051
Önkormányzati és szolgáltató épületek (távfűtés)	3 699	3 199	2 404
Távhő előállítása			-6 142
Villamosenergia fogyasztás és termelés			
Lakóépületek villamosenergia fogyasztása	13 601	12 662	13 601
Középületek villamosenergia fogyasztása	536	598	536
Szolgáltató épületek villamosenergia fogyasztása	849	850	849
Közvilágítás	781	738	351
Villamosenergia termelés: +3 MW naperőmű			-1 577
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	131,1	304	131
Közösségi közlekedés	598	69	69
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	13 237	11 777	10 722
ÖSSZESEN:	70 200	56 334	42 133

A legnagyobb arányú megtakarítás a földgáz, illetve a távhő fűtésű épületek energiahatékonyságának növelésével, a közvilágítás korszerűsítésével, valamint az önkormányzati flotta és a magán- és kereskedelmi célú szállítás fejlesztésével érhető el.

12. táblázat: Ágazati megtakarítási célértékek és kibocsátás-csökkentési szükségletek

Ágazati tevékenységek (számszerű megtakarítási célértékkel)	Megtakarítási célérték (2008-hoz képest)	2008-2015 között elért megtakarítások	2030-ig további megtakarítási szükségletek
	t/év	*t/év*	*t/év*
Épületek fűtése			
Lakóépületek (földgáz, tűzifa fűtés)	9 605	6 804	2 801
Lakóépületek (távfűtés)	5 524	3 715	1 809
Önkormányzati épületek (földgáz fűtés)	451	102	349
Önkormányzati épületek (távfűtés)	1 295	500	795
Távhő előállítása	6 142	0	6 142
Villamosenergia termelés			
Közvilágítás	430	43	387
Villamosenergia termelés: +3 MW naperőmű	1 577	0	1 577
Közlekedés			
Önkormányzati flotta	0	-173	173
Közösségi közlekedés	529	529	0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	2 515	1 460	1 055
ÖSSZESEN:	28 067	12 980	15 087
	40,0%		

Az ágazati megtakarítási célértékekhez, illetve a 2015-2030 időszakra vonatkozó további megtakarítási szükségletek meghatározásához a következő megjegyzéseket fűzzük:

- A megtakarítási szükségletek konkrét intézkedésekkel történő alátámasztását és indoklását a 2.3. fejezetben mutatjuk be. Lényeges ugyanakkor, hogy a város elmúlt évtizedben történt fejlesztéseinek köszönhetően 2015-re már az akcióterv egyes céljai részben megvalósultak, egyes ágazatok kibocsátása csökkenésnek indult, ezért az akcióterv célértékeinek eléréséhez már csupán a **2015 évtől számított 2030-ig szükséges további megtakarítási szükségleteket kell megvalósítani.**
- A fenti táblázatban csak azokat az ágazatokat tüntettük fel, ahol számszerű ágazati kibocsátás-csökkentési célértéket irányoztuk elő. Például a villamosenergia fogyasztás területén a Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt (MAVIR) hivatalos prognózisa[43] 2016 és 2031 között országos léptékben legalább 10%-os villamosenergia igénynövekedéssel számol, mely már figyelembe veszi a tudatos és takarékos energiafogyasztási szemlélet térnyerését is. Megítélésünk szerint Ózd városa esetében – feltételezve a város lakosság-megtartó erejének helyreállását és gyorsuló ütemű gazdasági és jóléti felzárkózását – a villamosenergia igények csökkenése realisztikusan nem tervezhető. E szempontok figyelembevételével, **feltételezzük, hogy a háztartási villamosenergia fogyasztás** az életszínvonal emelkedése következtében ugyan növekszik, de a korszerűbb, energiatakarékosabb berendezések kisebb áramfogyasztása kompenzálja a jóléti növekményt, így összességében **a háztartási villamosenergia igény a bázisév szintjén marad, azaz a megtakarítási célértéke zéró.**
- Hasonlatosan a háztartási villamosenergia igények várható alakulásához, a **közintézmények és a szolgáltató szektor esetében feltételezzük,** hogy az energiatakarékosabb berendezések beszerzése kompenzálja a több berendezésből származó fogyasztás növekményt, így összességében a középületek és a szolgáltató épületek áramfogyasztása érdemben nem változik.
- A **közösségi közlekedés** esetében 2008 és 2015 között jelentős kibocsátás csökkenés következett be, elsősorban a járatsűrűségek visszaesése miatt. Ez esetben feltételeztük, hogy a járatsűrűség hosszabb távon már nem változik, így az energiafelhasználás és a kapcsolódó CO_2 kibocsátások is a 2015. évi szinten alakulnak, így a további megtakarítási szükséglet zéró.

2.3. Hatásmérséklő (mitigációs) intézkedések

Az üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentéséhez vezető mitigációs intézkedések tervezése és végrehajtása az Akcióterv centrális részét képezik. Az intézkedéseket – a SECAP útmutató alapján meghatározott ágazatok (pl. lakóépületek, középületek, önkormányzati flotta, közlekedés, hő- és villamosenergia termelés) bontásában dolgoztuk ki. A javasolt intézkedéseket két fő típusba soroltuk:

- **Intézkedések számszerű CO_2 kibocsátás-csökkentési célértékkel.** Ezen intézkedések végrehajtása hozzájárul a 40%-os kibocsátás-csökkentési SECAP cél teljesítéséhez,

[43] A Magyar Villamosenergia-rendszer fogyasztói igényeinek előrejelzése, Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt., 2016. MAVIR-RTO-DOK-0015-00-2016-10-03.

előrehaladásuk nyomon követése a SECAP későbbi jelentéseinek alapvető eszköze. Lényeges, hogy – a 2.2.2. fejezetben bemutatott mitigációs stratégiával és célkitűzésekkel összhangban – a CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték figyelembe veszi a 2015-ig elért, (pl. energiahatékonyság javításból származó) mitigációs eredményeket és a **2015-2030 időszakra előirányzott, további kibocsátás-csökkentési szükségletét** határozza meg.

- **További, kiegészítő intézkedések**. Ezen – elsősorban szemléletformálási, illetve kerékpárút fejlesztési – intézkedésekhez nem rendeltünk számszerű CO_2 kibocsátás-csökkentési célértéket; végrehajtásukat kibocsátás-csökkentési tartaléknak tekinthetjük. Hangsúlyozzuk, hogy ezen intézkedések végrehajtása azonos fontosságú a számszerű CO_2 célértékkel rendelkezőkkel, a kiegészítő jelleg nem jelenthet alacsonyabb prioritást a SECAP intézkedések között.

Az ózdi SECAP mitigációs munkarészében összességében 18 db intézkedésre teszünk javaslatot. Valamennyi intézkedés esetében – egységes tartalmi és formai keretek között – rövid leírást adunk, azonosítjuk a 2.2.1. fejezetben bemutatott stratégiai célokhoz való kapcsolódást. Megadjuk az intézkedés felelőseit, célcsoportját, vázoljuk a teljes finanszírozási igényt[44] és a lehetséges finanszírozókat. A 4.3. fejezetben közölt összefoglaló finanszírozási terv egészíti ki az egyes intézkedésekhez rendelt információkat. Hangsúlyozzuk, hogy az intézkedéseknél bemutatott finanszírozási igény tájékoztatási, további döntéseket megalapozó célokat szolgál és nem képeznek kötelezettségvállalást az Önkormányzat részéről.

2.3.1. Lakóépületek energetikai korszerűsítése

LAKÁSÁLLOMÁNY BEMUTATÁSA

Ózd városhoz a 20. század második felében hét másik települést csatoltak, ezen összeépülés ma is meghatározza a város arculatát. A **városközpontban** – a szocializmus évei alatt az iparvárosokra jellemző – iparosított (panelos) építés határozza meg városképet, míg a korábbi falvak jellegzetesen falusias és családi házas beépítésükkel eltérő képet mutatnak. A település arculatát befolyásoló **városkapuk** kedvezőtlen látványt mutatnak: barnamezős építmények találhatóak ezen városrészekben, nagy részük leromlott állapotú terület és a szegregátumok nagy része is itt koncentrálódik. A városban jelentős a **házgyári technológiával épült (panelos) lakótelepek** száma, ezek főleg a településközpontban, illetve a Béketelepen koncentrálódnak.

2011-ben Ózdon a lakott lakások és üdülők együttes száma: 14 490 db volt. A lakások száma 10 év alatt 410 db lakással csökkent, emellett nőtt a nem lakott lakások aránya is a lakásállományon belül (5,1%-ról 7,4%-ra) *(lásd 13. táblázat)*.

[44] Az épületek energetikai korszerűsítéséhez kapcsolódó intézkedéseknél a fajlagos beruházási költségeket a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia alapján határoztuk meg. Hangsúlyozzuk, hogy 2016. évet követően az építőipari anyag- és kivitelezési költségek számottevően emelkedtek, azok pontosítására az intézkedések végrehajtása során indikatív árajánlatok bekérésével kerülhet sor.

13. táblázat: A lakóegységek rendeltetése és lakóik Ózdon

Év	Lakások száma (db)				
	Lakott	Nem lakott	Együtt	Távhő fűtés	Egyéb fűtés (földgáz, tűzifa)
2001	14 129	771	14 900		
2011	13 420	1 070	14 490	5 530	8 960

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal [45]

A város **hátrányos helyzetű területein** a lakáskörülmények nem megfelelőek, a lakások döntő része rossz állapotú, felújításra szorul, illetve vannak olyan ingatlanok, melyek esetében csak a lebontás jelenthet megoldást. Ezen területeken a városvezetés kiemelt célja a leromlott területek rehabilitációja, a leszakadással veszélyeztetett városrészek társadalmi, gazdasági, fizikai problémáinak komplex kezelése[46]. A továbbiakban a **lakóépület állomány energetikai szempontból releváns építészeti tényezőit** tekintjük át, ezek az épület jellemző építési technológiája, a geometriája, valamint az esetleges felújítottsági foka.

Az épületek energiafelhasználását jelentősen befolyásoló tényező **az építési technológia**, mely szorosan összefügg az épület **építésének időszakával**, hiszen minden korszaknak megvannak a maga jellemző építési technológiái, így az azonos időszakban emelt épületek jellemzően hőtechnikai minőség szempontjából is hasonlóak. A 2011-es népszámlás adatai alapján, Ózdon a lakások túlnyomó része (kb. 97%-a) 1990 előtt épült, tehát energetikailag elavultak, felújításuk időszerű. A **panelos technológiájú lakóépületekben** kizárólag távhő fűtéssel ellátott lakásokat találunk, míg a **hagyományos építési móddal épült** lakásokban a földgáz-, illetve a tűzifa fűtésmód terjedt el. A fenti táblázat adatai alapján 2011. évben a lakásállomány 38%-a, 5 530 db lakás található panelházban, míg a fennmaradó 62% (8 960 db lakás) hagyományos technológiával épült.

14. táblázat: A lakások és lakott üdülők száma Ózdon építési év szerint

építés éve	1946 előtt	1946–1960	1961–1970	1971–1980	1981–1990	1991–2000	2001–2011	Összesen
lakásszám (db)	1 982	3 317	3 475	3 736	1 550	220	210	14 490
	13,68%	22,89%	23,98%	25,78%	10,70%	1,52%	1,45%	

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal [47]

A SECAP előkészítése, illetve a SEAP felülvizsgálat során az Ózd Város Önkormányzatától kapott adatok és információk alapján megállapítható, hogy **2011 és 2015 között a**

[45] Népszámlálás 2001, 2011: Területi adatok: Borsod Abaúj Zemplén megye, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest Éves településstatisztikai adatok 2016-os településszerkezetben, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

[46] Ózd Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, ITS 2014 Konzorcium, Ózd, 2015

[47] Népszámlálás 2011: Területi adatok: Borsod Abaúj Zemplén megye, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest http://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_teruleti_05

lakóépületek (különösen a panelos épületek) energetikai korszerűsítése terén jelentős előrelépések történtek. A megvalósult felújítások következtében a földgáz és tűzifa fűtéses lakások esetében kb. 35%-os, míg a távfűtéses (panelos épületek) mintegy 23%-os CO_2 kibocsátás csökkenést értek már el: a Béketelepen lévő lakótelepeken már elkezdődött az energetikai korszerűsítése, azonban a városközpontban további beavatkozásokra van szükség.[48]

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

A 2.2.2. fejezetben bemutatott „lakóépületek" ágazati kibocsátás-csökkentési célérték a bázisévhez képest 15 129 tonna/év, ami 2015. évhez viszonyítva **további 4 610 t/év CO_2 kibocsátás csökkentési igényt** jelent. E kibocsátás-csökkentési igényt a következő intézkedésekkel javasoljuk teljesíteni:

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

MÉ-1 Intézkedés	**„Otthon melege +": Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése**		
	Ózd SECAP tevékenységének egyik kiemelt fontosságú területe a lakóépületek energetikai modernizációja. A **lakóépületek komplex energetikai felújítása** magában foglalja a külső határoló szerkezetek (fal, tető, padlásfödém) utólagos hőszigetelését, az elavult nyílászárók cseréjét, valamint az épületgépészeti korszerűsítést (pl. kazáncsere), illetve esetlegesen a megújuló energia (ezen belül elsősorban napenergia) használatot a használati melegvíz előállítására a hatályos épületenergetikai előírások alapján. Ezen a területen már jeletős lépések történtek 2015-ig, melynek hatására mintegy 35%-os kibocsátás csökkenést értek el, ezt azonban folytatni kell. A tervezett komplex felújítás hatására a lakások energiafogyasztása várhatóan legalább 40%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással **érintett lakások száma 2030-ig 1 488 db** (a földgáz-, illetve tűzifa tüzelésű lakásállomány hozzávetőlegesen 17%-a). Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 800 t/év CO_2 kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés **várható ráfordítás igényét** a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források függvénye. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
	CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:	**800 t/év**	
Felelős, partnerek:	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	652 millió Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

[48] Ózd Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, ITS 2014 Konzorcium, Ózd, 2015

MÉ-2 intézkedés	„Panelrekonstrukció": távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítés		
	Az ózdi lakóépületek energetikai modernizációjának lényeges lépése az **iparosított technológiával épült lakóépületek komplex energetikai korszerűsítése**. Ez magában foglalja a külső határoló szerkezetek (fal, lapostető) utólagos hőszigetelését, az elavult nyílászárók cseréjét, valamint az épületgépészeti korszerűsítést (pl. termosztatikus szelepek), illetve esetlegesen a megújuló energia (ezen belül elsősorban napenergia) használatot a használati melegvíz előállítására, a hatályos épületenergetikai előírások alapján. Ezen a területen már jeletős lépések történtek 2015-ig, melynek hatására mintegy 23%-os kibocsátás csökkenést értek el. A 2030-ig előirányzott komplex panelfelújítások hatására a felújított lakások energiafogyasztása várhatóan legalább 40%-kal csökken. A komplex energetikai felújítással **érintett lakások száma 2030-ig 4 153 db** (a távhős lakásállomány hozzávetőlegesen 75%-a). Az intézkedés megvalósításával csökken az otthonok energiaszámlája, javulnak a lakhatási feltételek, emelkedik az érintett ingatlanok értéke, valamint javul a városkép, és összességében 1 809 t/év CO_2 kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés **várható ráfordítás igényét** a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források függvénye. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:	**1 809 t/év**		
Felelős, partnerek:	Lakosság, illetve az önkormányzati tulajdonú lakások esetében az Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	639 millió Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-3 intézkedés	„Fűts okosan tűzifával": földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra		
	Ezen intézkedésben a földgáz és/vagy széntüzelésű lakóépületek hőtermelő berendezésének (illetve az ehhez kapcsolódó infrastruktúrának) átalakítását javasoljuk, hogy alkalmas legyen tűzifa energiahordozó használatára, a mai korszerű technológia (pl. faelgázosító kazán) alkalmazásával. Lényeges, hogy az intézkedés nem vezethet a levegőminőségi-állapot romlásához, a szálló por szennyezés növekedéséhez. Az épületgépészeti átalakítással **érintett lakások száma 2030-ig 893 db** (a település földgáz és/vagy széntüzelésű lakásállományának kb. 10%-a). Az intézkedés megvalósításával csökkenhet az otthonok energiaszámlája, javul a lakások hőkomfortja, emelkedik az érintett ingatlanok értéke és összességében 1 200 t/év CO_2 kibocsátás csökkentés érhető el. Az intézkedés **várható költségeit** szakértői becsléssel állapítottuk meg. Az intézkedés finanszírozása önkormányzati költségvetésen kívüli forrásokból (pl. pályázatok, hitellehetőségek) valósulhat meg, az intézkedés várható előrehaladása a rendelkezésre álló források, valamint a tűzifa és a fölgáz lakossági fogyasztói árának függvénye. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:	**1200 t/év**		
Felelős, partnerek:	Lakosság		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	103 millió Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Lakossági források, EU és hazai pályázati forrásokkal kiegészítve

MÉ-4 intézkedés	**„Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsijű lakásállomány felé": energiahatékony új építés és az energiapazarló, gazdaságosan nem felújítható épületek fokozatosan használaton kívülre kerülnek**		
	A demográgiai tendenciák, illetve **a használaton kívüli lakások** jelenlegi arányának figyelembevételével feltételezhető, hogy az ózdi lakásállomány 5%-a tartósan nem lakottnak tekinthető. Mivel a leginkább elavult, nagy energiafelhasználású lakásokat hagyják el lakóik az évek során, ez számottevően mérsékli a lakóépületek energiafogyasztását és a hozzá kapcsolódó CO_2 kibocsátását. Ugyanakkor az **új építésű lakások energiafelhasználása** (feltételeztük, hogy – a jelenlegi Borsod-Abaúj-Zemplén megyei új lakásépítési ütemet feltételezve a továbbiakban is – 2030-ig összességben 240 db új lakás épül Ózdon) növeli a CO_2 kibocsátást, ez azonban a szigorodó épületenergetikai követelmények következtében folyamatosan csökken. 2015-től csak ún. költségoptimalizált, 2020-tól pedig csak ún. közel nulla energiafelhasználású épületek építhetőek a 7/2006 TNM rendelet alapján, így az újonnan épülő lakások energiafelhasználása és CO_2 kibocsátása kb. 30-75%-kal alacsonyabb lesz, mint a meglévő épületeké. Ezen két tényező különbözeteként 801 t/év CO_2 kibocsátás megtakarítás adja az intézkedéshez kapcsolódó CO_2 csökkentési szükségletet. Az intézkedés **várható költségeit** a Központi Statisztikai Hivatal 2015-ös új lakásépítési adatai alapján, szakértői becsléssel állapítottuk meg. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
	CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:	**801 t/év**	
Felelős, partnerek:	Lakosság		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	462 millió Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Lakossági források

<u>További, kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):</u>

A lakosság energiafogyasztása a települési energiafogyasztás számottevő részét képezi, így a települési energiafogyasztás fenntartható irányba való tereléséhez elengedhetetlen a lakosság bevonása és aktív közreműködése. A lakossági energiafelhasználás jelentős hányada a lakóépületek fenntartására és a mindennapos háztartási folyamatok energiával történő kiszolgálására fordítódik. Az energiafelhasználás csökkentése érdekében szükséges a meglévő lakóépületek korszerűsítése (fűtés, nyílászárók, hőszigetelés stb.), az új épületek energiatakarékos tervezése és építése (megújuló energiaforrások: napelem, napkollektor, hőszivattyú; korszerű építési anyagok és berendezések stb.), valamint a háztartási eszközök vásárlásakor és cseréjekor az energiatakarékosabb berendezések előnyben részesítése. **E beruházások megvalósulása – ahogy az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv[49] is megállapítja – az anyagi lehetőségek megléte mellett az energiafogyasztói ismeretek és szemlélet fejlesztését is igényli.**

A klímavédelem szempontjából nemcsak az energiafelhasználás mértéke, hanem a felhasznált energiahordozók fajtája is fontos. A klímavédelem érdekében az épületek fűtése terén előtérbe kell kerülnie a megújuló energiaforrások alkalmazásának, a lakóépületek

[49] A Kormány 1602/2015. (IX. 8.) Korm. határozata az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Tervről

esetében a napelemek, napkollektorok, hőszivattyúk vagy a hagyományosnak számító tűzifa környezetkímélő, helyes használatának (például „Fűts okosan!" kampány[50]).

A településen a lakosság körében elterjedt a hulladékok fűtési célú elégetése, mely nemcsak általánosságban a légkört, de közvetlenül az emberi egészséget is nagymértékben károsítja. Kiemelt fontosságú a lakosság tájékoztatása a negatív hatásokról és a jogi szabályozásról annak érdekében, hogy a hulladékok égetése terén a lakosság magatartása tudatosabbá váljon. A lakossági folyamatok energiafelhasználásának csökkentése tehát alapvető szereppel bír, így a tájékoztatás és ösztönzés, a lakosság bevonása is szükségszerű. Érdemes a lakosság ösztönzésénél, információval történő ellátásakor a figyelmet a pénzügyi megtakarítási lehetőségekre, megtérülési időkre és az esetleges pályázati forrásokra is felhívni. Kiemelten fontos a közös képviselők figyelmét is felhívni a lehetőségekre, aktualitásokra, mert így általuk nagyobb közösségek juthatnak naprakész információhoz.

MÉ-5 intézkedés	**Lakossági „energia tanácsadó-pont" létrehozása**		
Az „energia tanácsadó-pont" **havi egy alkalommal ingyenes tájékoztatást** nyújt a lakosság számára energiagazdálkodási kérdésekben – előadás, tanácsadás, illetve kiadványok formájában. Az intézkedés elsődleges célja a **lakóépületállomány energiafelhasználásának csökkentése.** A tájékoztatás az alábbi témakörket foglalja magában: – Energetikai lakóépület felújítás hőszigetelési és épületgépészeti lehetőségei (családi és társasházak); – Napelemek, napkollektorok elhelyezése lakóépületeken (családi és társasházak); – Hőszivattyúk alkalmazási lehetősége lakóépületeken (családi és társasházak); – „Fűts okosan tűzifával!", „Fűts okosan – ne tüzelj hulladékkal!" szemléletformálási kampány; – Háztartási villamosenergia takarékosság előmozdítása; – Pályázati, hitel konstrukciós stb. tanácsadás; – Kivitelezési tanácsadás. A lakossági „energia tanácsadó-pont" egyben tájékoztatást nyújt a közlekedési eredetű energiahasználat csökkentési lehetőségeiről is (részletes intézkedést lásd a 2.3.6. fejezet *„Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése"* intézkedés alatt). Az energia tanácsadó napot érdemes egy állandó napra tenni (pl. minden hónap első szerdája), és annak időpontját megjeleníteni Ózd város honlapján[51] és a helyi sajtóban (pl. Lényeg – A város lapja; Visszhang – Ózdi Magazin). Az írásos formában való ismeretterjesztéshez javasolt országosan, ingyen elérhető klíma kiadványokat alkalmazni. Az „energia tanácsadó-pont" működtetésébe javasolt a helyi civil szervezetek, ingatlanközvetítők, a településen dolgozó építész tervezők, közeli generálkivitelezők, építési, épületgépészeti vállalkozások, bankok stb. bevonása. A konkrét szemléletformálási akciókat az Önkormányzat éves költségvetésében javasolt tervezni. Az energia tanácsadó-pont működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés D-5. Energiatudatosság javítása			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszirozási igény:	600 ezer Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Önkormányzat, vállalkozók

[50]http://www.futsokosankampany.hu/
[51]https:// www.ozd.hu

MÉ-6 intézkedés	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról		
	Az Önkormányzat – az iskola pedagógusaival közösen – szervezzen **bemutató programot** a településen megvalósult energetikai beruházásokról. Az ózdi általános és középiskolákban a program egymást követő időpontokban kerüljön megrendezésre, így költségkímélő módon elegendő egyetlen vándor „Ózdi energetikai tablót készíteni". A program az alábbi elemeket foglalja magában: – „Ózdi energetikai tabló" (információs táblák) készítése és kihelyezése az iskola aulájában/folyosóin; – Ismertető előadás és beszélgetés az iskolai oktatás keretén belül (pl. környezetismeret óra, osztályfőnöki óra) vagy szakkörön; – „Energia-est" szervezése a program keretén belül: ismertető előadás és interaktív programpontok, beszélgetés szülőkkel és diákokkal az iskolán belül; – Terepgyakorlati látogatás „best practice" helyszínekre, a gyakorlati példa, a megvalósult beruházás helyszíni bemutatása (pl. napelem park, jelentősebb épületek, hőközpontok stb.) A programmal párhuzamosan kerülhet sor a „Ki tud többet a klímaváltozásról?" vándordíj általános és középiskolás diákok számára szervezett rajzversenyre, fotópályázatra és vetélkedőre (lásd 3.3.5. fejezet, az adaptációs szemléletformálás részeként). Az iskolai bemutató program szervezésébe és kivitelezésébe érdemes a helyi civil szervezeteket, a jelentős energetikai beruházásokat megvalósított vállalkozásokat stb. is bevonni. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. Az iskolai bemutató program működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés D-5. Energiatudatosság javítása		
Felelős, partnerek:	Iskolafenntartók		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság (tanulók, szülők)
Finanszírozási igény:	50 ezer Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Önkormányzat, vállalkozók

2.3.2. Középületek energetikai korszerűsítése

KÖZÉPÜLETEK BEMUTATÁSA

Ózd városban a következő középületek találhatók:

15. táblázat: Ózdi középületek listája

Intézmény neve, címe	Építés éve	Alapterület (m^2)	Fűtési mód
Bölcsődék			
Katona József úti Bölcsőde (Katona József út 2-4.)	1982	1011	Távhő
Újváros téri Bölcsőde (Újváros tér 7.)	1979	1227	Távhő
Óvodák			
Ózdi Városközponti Óvodák (Katona József út 7.)	1976	726,51	Távhő
Ózdi Városközponti Óvodák (Nemzetőr Úti Tagóvodája, Nemzetőr út 18.)	1972	1059	Távhő
Ózdi Városkerti Óvodák (Alkotmány Úti Tagóvodája, Alkotmány út 2.)	1910	836	Távhő
Ózdi Városkerti Óvodák (Mogyorósvölgy 2/A.)	1980	376	Földgáz

Intézmény neve, címe	Építés éve	Alapterület (m^2)	Fűtési mód
Ózdi Béke Telepi Óvodák (Újváros tér 2.)	1979	1747	Távhő
Ózdi Béke Telepi Óvodák Árpád Vezér Úti Tagóvodája (Árpád vezér út 33.)	1964	588	Távhő
Ózdi Petőfi Úti-Csépányi Összevont Óvoda Csépányi Tagóvodája (Csépányi út 214.)	1948	273	Földgáz
Ózdi Petőfi Úti-Csépányi Összevont Óvoda Somsályi Tagóvodája (Somsályi út 15.)	1935	210	Földgáz
Ózdi Petőfi Úti-Csépányi Összevont Óvoda Damjanich Úti Tagóvodája (Damjanich út 3.)	1950	201	Földgáz
Ózdi Petőfi Úti-Csépányi Összevont Óvoda (Petőfi út 26-28.)	1976	489	Földgáz
Ózdi Sajóvárkony-Táblai Összevont Óvoda Bánszállási Tagóvodája (Bánszállás telep 30.)	1905	100	Földgáz
Ózdi Sajóvárkony-Táblai Összevont Óvoda (Tétény vezér út 1.)	1980	376	Földgáz
Ózdi Sajóvárkony-Táblai Összevont Óvoda Virág Úti Tagóvodája (Virág út 27.)	1964	540	Földgáz
Általános iskolák			
Ózdi Apáczai Csere János Általános Iskola (Kőalja út 149.)	1967	1378	Földgáz
Ózdi Árpád Vezér Általános Iskola (Árpád vezér út 13.)	1959	8060	Távhő
Bolyky Tamás Általános Iskola (Bolyky Tamás utca 42.)	1983	3356	Távhő
Csépányi Általános Iskola (Csépányi út 117.)	1957	1011	Földgáz, Fa, Szén
Ózdi Petőfi Sándor Általános Iskola (Petőfi út 18-20.)	1957	2191	Földgáz
Sajóvárkonyi Általános Iskola (Mekcsey I. út 205.)	1790	1814	Földgáz, Faapríték
Újváros Téri Általános Iskola (Újváros tér 1.)	1978	3591	Távhő
Vasvár Úti Általános Iskola (Vasvár út 37/A.)	1977	4971	Távhő
II. János Pál Katolikus Általános Iskola (Bem út 8.)	1982	4140	Távhő
II. János Pál Katolikus Általános Iskola (Bem út 12.)	1982	1800	Távhő
Középiskolák			
Ózdi József Attila Gimnázium, Szakgimnázium és Kollégium (Bem út 14.)	1950	3649	Távhő
Ózdi SzC Bródy Imre Szakgimnáziuma (Petőfi út 20.)	1967	4593	Földgáz
Ózdi SzC Gábor Áron Szakképző Iskolája (Bolyki főút 2.)	1966	3293	Távhő
Széchenyi István Katolikus Gimnázium és Szakgimnázium (48-as út 6.)	2008	3936	Távhő
Művelődési ház, kultúrközpont, könyvtár, mozi, színház			
ÓMI Városi Művelődési Központ (Olvasó), Gyár út 4.)	1924	4500	Távhő
ÓMI Városi Könyvtár (Petőfi tér 1.)	1910	875	Távhő
Kaszinó/Technikai Háza (Gyár út 2.)	1910	2260	Távhő
Sajóvárkonyi ÁMK Könyvtár (Mekcsey út 199.)	1974	87	Földgáz
Cinema Ózd – Civil Ház (Árpád vezér út 29.)	1976	1379	Távhő
Fedett sportlétesítmények, fedett uszodák, termálfürdők			
Marosi István Városi Sportcsarnok (Brassói út 1.)	1991	1650	Távhő
Városi Thermárium és Tanuszoda (Brassói út 2.)	2008	1628	Távhő
Polgármesteri Hivatal, bíróság, földhivatal, egyéb közigazgatási, hatósági épület			
Ózdi Polgármesteri Hivatal (Városház tér 1.)	2003-1960	4714	Távhő
Észak-magyarországi Regionális Egészségbiztosítási Pénztár Ózd – Ügyfélszolgálati Iroda (Gyár út 6.)	1950	1134	Távhő
Ózdi Rendőrkapitányság (Jászi Oszkár út 2.)	1992	4000	Távhő
Ózdi Járásbíróság (Jászi Oszkár út 1.)	1992	1480	Távhő
Múzeumok, közgyűjtemények			

Intézmény neve, címe	Építés éve	Alapterület (m^2)	Fűtési mód
ÓMI Városi Múzeum (Gyár út 10.)	1950	3560	Távhő
Idősek otthona			
ÓTSZEGYII Szenti István úti intézményi egység (Szent István út 10.)	1970	1073	Távhő
ÓTSZEGYII Szabolcs közi intézményi egység (Bolyki főút 11.)	1961	580	Távhő
ÓTSZEGYII Bulcsú úti intézményi egység (Bulcsú út 1.)	1963	593	Távhő
Bolyky Tamás úti Idősek Klubja (Bolyky Tamás út 15.)	1985	300	Távhő
Szakorvosi rendelő intézetek, kórházak			
Almási Balogh Pál Kórház (Béke u. 1-3.)	1945/2016	10 146	Távhő

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

Az alábbiakban meghatározott CO_2 kibocsátási célértékek csupán azon középületekre szorítkoznak, melyek jelenleg az Önkormányzat fenntartásában vannak (pl. bölcsődék, óvodák, kulturális intézmények, sport létesítmények). Azonban az épületekhez köthető CO_2 kibocsátás nem korlátozható csupán ezen középületekre, a többi köz-, illetve szolgáltató épületet is szükséges bevonni, de ezeket jelen SECAP keretében csupán kiegészítő intézkedésként javasolhatjuk.

Az ózdi középületek energetikai korszerűsítése terén jelentős fejlesztések valósultak meg az utóbbi években, melyek eredményeként mintegy 11%-kal mérséklődött 2008 és 2015 között a középületek fűtési energiafelhasználása, ezáltal az intézmények fenntartási költsége csökkent.

MÉ-7 intézkedés	**Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása**		
A földgáz fűtésű önkormányzati és szolgáltató épületeken 2010 és 2015 közötti időszakban megvalósult felújítások hozzávetőlegesen 7%-os CO_2 megtakarítást eredményeztek, ám 2030-ig további jelentős felújításokra van szükség. Az Önkormányzat által fenntartott földgázzal fűtött épületek összes bruttó alapterülete kb. 2 600 m^2. Ezen épületek **közel 52%-át szükséges a közel nulla energiafelhasználású szintre felújítani 2030-ig**. A követelményeket a 7/2006 TNM rendelet tartalmazza: ez magában foglalja az épület komplex energetikai felújítását (határoló szerkezetek nagy fokú hőszigetelését, nyílászáró cserét, épületgépészeti korszerűsítést) és a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor). Az intézkedés várható költségeit a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg. ***Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:*** D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése			
CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:		**349 t/év**	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	7 millió Ft/év	*Lehetséges forrás:*	állami támogatás, EU pályázatok, önkormányzati forrás

MÉ-8 Intézkedés	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása		
A távfűtéses önkormányzati épületekben a 2010 és 2015 közötti időszakban megvalósult felújítások hozzávetőlegesen 14%-os CO_2 megtakarítást eredményeztek. 2030-ig azonban – a meghatározott célértékek elérése érdekében – további jelentős felújításokra van szükség. Az Önkormányzat által fenntartott, távfűtéses épületek (pl. bölcsődék, óvodák, idősek otthona, kórház) összes bruttó alapterülete kb. 40 000 m², **ennek közel 48%-át szükséges a közel nulla energiafelhasználású szintre felújítani 2030-ig**. A követelményeket a 7/2006 TNM rendelet tartalmazza: ez magában foglalja az épület komplex energetikai felújítását (határoló szerkezetek nagy fokú hőszigetelését, nyílászáró cserét, épületgépészeti korszerűsítést), illetve a megújuló energia használatot (pl. napelem, napkollektor). Az intézkedés várható költségeit a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia adatai alapján, a település épületállományának összetételének figyelembe vételével, szakértői becslés alapján állapítottuk meg.			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:			
D-1.	Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
	CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:	**795 t/év**	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	103 millió Ft/év	*Lehetséges forrás:*	állami támogatás, EU pályázatok, önkormányzati forrás

<u>További, kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):</u>

A települési energiafogyasztás jelentős részét képezi az önkormányzati és állami intézmények energiafelhasználása. Ezen energiahasználat részét képezi a középületek fenntartásán kívül az épületekben folyó tevékenység villamosenergia igénye is (pl. irodai berendezések, világítás). Ezzel szoros összefüggésben nem elég csupán a középületek épületenergetikai jellegű korszerűsítését célul kitűzni, hanem a felhasznált eszközök villamosenergia igényét is szükséges csökkenteni. Ennek érdekében a beszerzéseknél, közbeszerzéseknél hangsúlyos szerepet kell, hogy kapjon a **zöld beszerzés, közbeszerzés**: a beszerzés során a „környezetbarátabb", energiatakarékos termékek kiválasztása javasolt. Fontos megjegyezni, hogy a szóban forgó termékek nem jelentenek minden estben plusz költségterhet a beszerző számára, viszont energiatakarékosságukon keresztül megtakarítást eredményeznek.

A későbbiekben a klímavédelmet és a fenntarthatóságot nemcsak elektronikai eszközök zöld beszerzése, hanem a **helyi (elsősorban élelmiszer) termékek beszerzésének támogatása** is szolgálja. Hiszen minél közelebbről kerül a termék a felhasználási helyre, annál kisebb szállítási CO_2 kibocsátás lép fel.

MÉ-9 Intézkedés	Önkormányzati intézményeknél „zöld" közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre és berendezésekre		
Ózd Város Önkormányzatának beszerzési folymataiban jelenjen meg, érvényesüljön a „zöld beszerzés", „zöld közbeszerzés" elve. A pályázati kiírásoknál – a közbeszerzési jogszabályok által megengedett lehetőségek keretein belül – érvényesítsenek környezetvédelmi, klímavédelmi, energiatakarékossági elveket. Ily módon az intézmény fenntartásához (pl. épületgépészeti berendezések; épületvilágítási termékek: mozgásérzékelők, izzók, lámpák stb.), valamint a munkafolyamatokat és egyéb folyamatokat kiszolgáló termékek (kijelző készülékek, számítógépek, fénymásolók, hűtők, mikrók stb.) esetében az Önkormányzat szerezzen be energiatakarékosabb terméket. (A későbbiekben a „zöld" beszerzés kiterjeszthető az élelmiszer beszerzésekre, mely során részesüljenek előnyben a helyi termelők árui is, hozzájárulva ezzel mind a klímavédelemhez, mind a helyi gazdaság fejlődéséhez.) Az intézkedés közvetlen célja a Önkormányzat közbeszerzési szabályzatának módosítása, kiegészítése. Az intézkedés eredményei, energiahatékony eszközök, helyi termékek beszerzése, mint „best parcatice" kommunikálásra kerülhet a középületekben információs táblák kihelyezésével, vagy megjelenhet Ózd város honlapján[52] és a helyi sajtóban (pl. Lényeg – A város lapja; Visszhang – Ózdi Magazin) a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos"-ban, vagy akár a „Klímafesztivál" témájaként. Az így elért eredmények közvetett módon az információs eszközök segítségével hozzájárulnak a lakosság szemléletformálásához. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-5. Energiatudatosság javítása			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Önkormányzat, önkormányzati intézmények
Finanszírozási igény:	-	*Lehetséges forrás:*	-

MÉ-10 Intézkedés	Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása		
Az intézkedés részeként Ózd Város Önkormányzatának koordinációjával alakuljon egy városi középület-kezelői munkacsoport, mely magában foglalja a településen működő állami fenntartású intézmények műszaki vezetőit, energetikusait, karbantartóit. A csoport évente kétszer tartson ülést, melyben interaktív módon megosztják egymással a középületek fenntartásának energetikai kérdéseit, a fejlesztési lehetőségeket és a már megvalósult épületenergetikai korszerűsítések tapasztalatait, a rendelkezésre álló információkat (kivitelezési, pályázati stb.). Míg ez az intézkedés nem igényel külön forrásokat, addig a hasznos információk átadása jelentős energia- és költségmegtakarításokhoz vezethet. A csoport működésébe továbbá bevonhatók egyéb külső vállalkozók, tervezők, kivitelezők is, akik piaci tapasztalataikkal ugyancsak hozzájárulhatnak a hatékony működéshez. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-5. Energiatudatosság javítása			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Nem önkormányzati középület kezelők		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Állami intézmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói stb.
Finanszírozási igény:	-	*Lehetséges forrás:*	-

[52] https://www.ozd.hu

2.3.3. Kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai korszerűsítése

KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK BEMUTATÁSA

Ózd városban a következő kereskedelmi és szolgáltató épületek találhatók:

16. táblázat: Ózdi kereskedelmi és szolgáltató épületek[53] listája

Intézmény neve, címe	Építés éve	Alapterület (m^2)	Fűtési mód
TESCO Ózd Hipermarket (Brassói út 3.)	2006	7880	Földgáz
INTERSPAR Hipermarket (Sárli út 4.)	2008	7886	Földgáz
Penny Market (Zrínyi Miklós út 14.)	1999	945	Földgáz
LIDL Áruház (Sárli út 2.)	2010	2161	Földhő, Földgáz
ALDI Áruház (Jászi Oszkár út 4.)	2018	1641	Földgáz
Ózd 1-es Posta (Munkás utca 14.)	1996	542	Távhő
Hotel Ózd (Ív út 9.)	1957	432	Távhő
Acapella Étterem (Vasvár út 37.)	2008	547	Földgáz
Zöld Panzió (Bolyky Tamás utca 4.)	1980	540	Földgáz
Suzuki Kaiser Autószalon (Kőalja út 111.)	1995	1100	Földgáz
Ózd Vasútállomás (Volny József út 4.)	1957	18335	Földgáz
Ózd Autóbusz-állomás (Munkás út 1.)	1980	15768	Távhő

JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

Megjegyezzük, hogy nem áll rendelkezésünkre részletes információ a kereskedelmi és szolgáltató épületek energetikai helyzetéről és fejlesztési törekvéseiről. Ezen túlmenően az Önkormányzatnak meglehetősen korlátozott lehetőségei vannak a kapcsolódó vállalkozási tevékenység fejlesztéseinek befolyásolására, nyomon követésére. Ezek figyelembevételével a **kibocsátás-csökkentési célérték teljesítésében nem számolunk a kereskedelmi és szolgáltató épületek energiaracionalizálási eredményeivel, hanem a célérték elérési tartalékaként tekintünk e szektorra.** Ennek figyelembevételével a következő intézkedést javasoljuk:

Kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):

A középületek energetikai korszerűsítésének mintájára ugyancsak kiemelkedő fontosságú a kereskedelmi és szolgáltatói szektor energiafelhasználása, klímavédelemben betölthető potenciális szerepe. Ennek értelmében az Önkormányzat tudástranszfer által jelentősebb költségráfordítás nélkül ösztönözheti az ágazat résztvevőit energiahatékonyságuk növelésére.

[53] Legalább 400 m^2 alapterülettel, önálló épületben elhelyezkedve

MÉ-11 intézkedés	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről		
Az intézkedés részeként Ózd Város Önkormányzata szervezzen évi egy alkalommal nyílt fórumot, ahol lehetőséget kapnak a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat helyi szereplői (pl. TESCO Ózd Hipermarket, LIDL Áruház, Hotel Ózd), hogy bemutathassák megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztéseiket. Az intézkedés eredményei, energiahatékony beruházások, „jó gyakorlatok", energetikai projektek eredményei kommunikálásra kerülhetnek, mintegy önkéntes információ szolgáltatásként, és egyben reklámként. Az eredmények bemutatása történhet bemutató előadások, plakátok, kiadványok formájában is. Az eredmények bemutatása mellett a fórumon lehetőség nyílik interaktív csoport megbeszélésekre is, ahol a résztvevők megoszthatják konkrét tapasztalataikat, feltehetik egymás felé felmerülő kérdéseiket stb. A fórum a lakosság számára is nyitott, időpontjáról, és később az eredményéről szóló információk Ózd város honlapján (www.ozd.hu) és a helyi sajtóban (pl. Lényeg – A város lapja; Visszhang – Ózdi Magazin), a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos"-ban, vagy akár a „Klímafesztivál"-on egyartán közzé tételre kerülnek. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-5. Energiatudatosság javítása			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Kereskedelmi és szolgáltató épületek üzemeltetői		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Kereskedelmi és szolgáltató létesítmények műszaki vezetői, energetikusai, karbantartói, lakosság, helyi kkv-k stb.
Finanszírozási igény:	-	*Lehetséges forrás:*	-

2.3.4. Távhő termelés átállása megújuló energiahordozóra

TÁVHŐTERMELÉS ÉS SZOLGÁLTATÁS JELENLEGI HELYZETE

A településen 2008-ban 84 417 MWh volt a 100%-ban földgáz alapon kibocsátott távhő mennyisége, a távhőtermeléshez szükséges földgáz mennyisége 97 222 MWh volt. 2015-re kis mértékben csökkent 2008-hoz képest a távhő-előállítás és ezzel párhuzamosan a földgáz, mint primer energiahordozó felhasználása is: 2015-ben 80 268 MWh volt a kibocsátott távhő mennyisége, az ehhez szükséges földgázbevitel 86 941 MWh-ra csökkent.

A távhő felhasználással összefüggő CO_2 kibocsátás 2015-ben 15 300 t/év értékű volt, amely a 2008-as értékhez viszonyítva jelentősen, 4 200 t/év mértékben csökkent. **A település 2030-ra előirányzott kibocsátás csökkentéséhez szükséges, hogy a távhő szektorban is további kibocsátás mérséklődést érjenek el.** Ennek egyik eszköze a távhővel ellátott épületek energiaszükségleteinek csökkentése az épületek korszerűsítésével, emellett a szektorban szükséges további kibocsátás csökkentést a távhő előállítás földgáz ráfordításának biomasszával történő részbeni kiváltásával lehet elérni. Ehhez jó kiindulási alapot jelent, hogy a településnek jelentős biomassza termelési lehetőségei vannak. Az Ózd közigazgatási területén található erdőterületen feltételezve a fenntartható módon folytatott biomassza célú

erdőkitermelési tevékenységet, évente kb. 45 000 MWh biomassza termelési potenciállal lehet számolni.[54]

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel:

MT-1 intézkedés	Távhőtermelés átállása biomasszára		
Ózd CO_2 kibocsátásának közel 30%-a a távhőfelhasználáshoz kapcsolódik, a távhő előállításához felhasznált tüzelőanyag földgáz. E kibocsátás jelentős mértékben csökkenthető, amennyiben a jelenleg távhő előállításra felhasznált földgáz egy részét biomasszával váltják ki. Figyelembe véve a település 2030-as kibocsátás-csökkentési célkitűzéseit, hosszabb távon szükség van a távhő felhasználás jelentős, 35%-os csökkentésére, és ezzel párhuzamosan az alacsonyabb mennyiségű távhő előállításához felhasznált földgáz megközelítően 50%-ának biomasszával történő kiváltására. Ezzel a földgáz kiváltással kb. 6 100 t/év CO_2 kibocsátás csökkenést lehet elérni. A távhő előállítás tüzelőanyagának megválasztása gondos előkészítést igényel, mivel nemcsak a kibocsátás csökkenést, hanem más fontos műszaki, gazdasági, környezetvédelmi szempontokat is mérlegelni kell. Ilyen például a felhasználásra elérhető biomassza ára (a földgázzal összevetve), a gazdaságos szállítási távolságból elérhető biomassza mennyisége, a biomassza tüzeléshez szükséges kiegészítő létesítmények (tároló stb.) elhelyezhetősége, a keletkező hamu hasznosítása. Ózdon 2018-ban folyamatban van egy KEHOP támogatású biomassza alapú távhő projekt megvalósítása, azonban az ott tervezett 27%-os biomassza arány várhatóan nem lesz elegendő a dekarbonizációs törekvések eléréséhez. Ugyanakkor jelenleg rövid távon nincs lehetőség a kiváltási arány növelésére, ezért a kívánt 50% körüli kiváltást reálisan csak távlati célként lehet kitűzni. Vizsgálni kell azonban további földgáz kiváltási lehetőségeket is, mint például a szelektív hulladékgyűjtésből származó anyagok energetikai célú hasznosítását a távhő ellátásban. (Az intézkedés megvalósulása az aktuális pályázati lehetőségek és a földgáz/biomassza beszerzési ár viszonyának függvénye.) *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-3. Alacsonyabb CO_2 kibocsátású távhő-termelés elősegítése			
	CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:		**6 142 t/év**
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, távhőtermelő gazdasági szereplő		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Távhőtermelő, távhőszolgáltató valamint közvetve a távfűtéses épületek tulajdonosai, kezelői
Finanszírozási igény:	1000-1200 millió Ft[55]	*Lehetséges forrás:*	EU támogatási források, állami támogatás, távhő termelő saját forrása

[54] Ózd Város Önkormányzata Képviselő-testületének 64/2013. (III. 28.) határozata a City Sec projekt keretében elkészített „Ózd Település Fenntartható Energia Akcióterve" elfogadásáról

[55] Szakértői becslés a KEOP és KEHOP pályázati konstrukciókban megvalósult hasonló projektek alapján

2.3.5. Villamosenergia termelés (naperőmű)

MV-1 Intézkedés	Naperőmű (napelem park) létesítése		
Ózd CO_2 kibocsátásának kb. 25%-a a villamosenergia-felhasználással függ össze. A villamos energia esetében is várható, hogy különböző intézkedések eredményeként az igények csökkennek a jövőben, azonban ennek hatását ellensúlyozni fogja az életszínvonal emelkedése, a lakások felszereltségének előreláthető növekedése, és a gazdasági teljesítmények növekedéséből adódó villamosenergia-igénynövekedés. Ennek következtében számottevő csökkenéssel a villamosenergia-igények jövőbeli alakulásánál nem lehet számolni. Ennek ellenére lehetőség van arra, hogy a közel azonos villamosenergia-felhasználás mellett is jelentősen csökkenjen a villamos energiával összefüggő CO_2 kibocsátás mértéke, melynek útja a villamos energia termelés napenergiára történő részbeni átállítása. Az észak-magyarországi régióban az energiatermelési célra alkalmas napsütéses órák száma 1100-1200 körül mozog. Az elmúlt években a napelemek világpiaci ára erőteljesen csökkent, ennek hatására is jelentősen megnőtt a hazai beruházók érdeklődése a napelem parkok, naperőművek (PV) iránt. Az ország számos településén épült az elmúlt néhány évben kisebb-nagyobb teljesítményű naperőmű. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében is több naperőmű beruházási projekt megvalósítás alatt áll, ezek sorában is kiemelkedő az MVM Zrt. beruházásában megvalósuló felsőzsolcai naperőmű projekt, mely Magyarország egyik legnagyobb teljesítményű PV parkja lesz. Ózd esetében is indokolt egy legalább 3 MW teljesítményű naperőmű beruházás megvalósítása, amelynek segítségével éves szinten kb. 3 300 MWh villamosenergia-termelés és kb. 1 600 t CO_2 kibocsátás csökkenés érhető el. A beruházás helyszínének kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy megközelítően 6-7 hektár területet igényel a naperőmű ebben a teljesítmény tartományban. Mivel a naperőművek döntö többségében a 20 kV-os hálózatra csatlakoznak célszerű egy már megkévő 20 kV-os vezeték, vagy alállomás közelében telepíteni az erőművet. Emellett fontos szempont, hogy lehetőleg barnamezős területen legyen az erőmű elhelyezve (pl. felhagyott iparterületen). Lényeges, hogy a beruházás nem terheli az Önkormányzat költségvetését; vállalkozói (beruházói), illetve a vállalkozó által pályázott forrásokból valósulhat meg. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése D-2. Karbonsemleges villamosenergia termelés			
	CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:	**1 577 t/év**	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, hálózati engedélyes, beruházó		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Önkormányzat, vállalkozások
Finanszírozási igény:	1200 millió Ft	*Lehetséges forrás:*	EU források, állami támogatás, beruházó saját forrása

2.3.6. Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel

MK-1 Intézkedés	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre
Ózd Város Önkormányzatának gépjármű flottája 10-ről 25-re nőtt 2008-ról 2016-ra, melyből kifolyólag a kibocsátás 2016-ra 303,5 t CO_2 kibocsátásra emelkedett, ezérta város önkormányzati flottájának folyamatos lecserélése 2030-ig. A személygépjárműveket elektromos autókra lenne célszerű lecserélni, a fent említett 25 járműből 7 db-ot lehetne ilyen módon lecserélni. A fennmaradó 18 járműből 4 db-ot áruszállításhoz használnak, míg 14 db munkagépként üzemel. Ezen járműveket pedig biogáz üzeműre vagy biodízelesre lenne célszerű cserélni annak érdekében, hogy a városi CO_2 kibocsátás csökkenjen. Fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos autókkal, valamint a biodízel és biogáz üzemű járművekkel energiamegtakarítás nem érhető el, a villamosenergia, illetve a biogáz/bidízel előállítása során – városon kívüli forrásokból – CO_2 kibocsátások jelentkeznek, azonban a SECAP módszertan szerint a városban jelentkező kibocsátások zéró értékkel vehetők figyelembe.	

Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-4. Közlekedési eredetű CO_2 kibocsátás mérséklése			
	CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:		**173 t/év**
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Önkormányzat
Finanszírozási igény:	60 millió Ft	*Lehetséges forrás:*	EU források, állami támogatás

MK-2 Intézkedés	**Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében**		
A szemléletformálás megvalósulhat az energia tanácsadó pont keretében. A tájékoztatás terjedjen ki az alábbi témakörökre: – „Hagyd otthon az autót, és kerékpározz!" szemléletformálás; – „Kis távolságokban gyalogolj!" szemléletformálás; – „Egészséges és biztonságos kerékpározás" szemléletformálás; – „Válts közösségi közlekedésre!" szemléletformálás; – „Utazz tele kocsival!" szemléletformálás; – „Számolj, mérlegelj, válts alacsony fogyasztású, kisebb teljesítményű, alternatív hajtásmódú (LPG, hibrid, e-autó) személygépkocsira" szemléletformálás. A szemléletformálás részben állhat szóbeli tájékoztatásból másrészt viszont plakátok, kiadványok, térképek készítéséből és terjesztéséből. Az intézkedéshez kötődően Ózd kapcsolódjon az Európai Mobilitási Héthez, Autómentes Naphoz – pl. Kerékpáros felvonulás vagy családi nap szervezésével (iskolák bevonásával). A biztonságos kerékpáros közlekedés népszerűsítése (iskolákban/óvodákban pedagógusok, rendőrök által – kiadványok, KRESZ feladatok, tanpálya és egyéb játékok segítségével) kiterjedhet továbbá óvodákra/iskolákra a nevelők bevonásával. Az intézkedés integrálható a „Klímafesztivál" – kerékpáros feladatok, programok, információs táblák stb. programba is. A megvalósulás során érdemes a helyi civil szervezeteket, a rendőrség állományát, a pedagógusokat is bevonni. A konkrét szemléletformálási akciókat az Önkormányzat éves költségvetésében, míg a **kiadványok, szóróanyagok szerkesztését, nyomdai kivitelezését, terjesztését** a mindenkori pályázati lehetőségek függvényében javasoljuk tervezni. A kiadványokban, vagy programokon szereplő vállalkozások szponzorációval egyben hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is. A közlekedési szemléletformálás szakmai üzeneteinek kialakításához megfelelő kiindulópontot jelenthetnek a LIFE+ program által támogatott, 9 EU tagállamra kiterjedő "Clean Air" projekt magyar nyelven is elérhető anyagai.[56] E rövid brosúrák többek között az autómentes városi mobilitás, a kerékpározás, a környezetbarát városi közlekedésszervezés és parkolás, a közösségi közlekedés, a "zöldebb" autóvezetési szokások témaköreiben segítheti az intézkedés megvalósítását. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-4. Közlekedési eredetű CO_2 kibocsátás mérséklése D-5. Energiatudatosság javítása			
	CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:		**1055 t/év**
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	3 millió Ft	*Lehetséges forrás:*	EU források (KEHOP pályázati kiírás függvényében), állami támogatás, önkormányzati forrás

[56] http://www.cleanair-europe.org/en/downloads/

További, kiegészítő intézkedések (kibocsátás-csökkentési tartalék):

MK-3 intézkedés	Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyi és helyközi közösségi közlekedésben		
Ózd városának közösségi közlekedését az Észak-Magyarosrszági Közlekedési Központ Zrt. látja el, melybe bele tartozik mind a helyi, mind a helyközi forgalom. 2015-ben a megrendelt szolgáltatás (helyi közlekedéshez) 360 ezer km volt, melyhez 15 jármű volt szükséges, kibocsátása 69 t CO_2 volt. A helyi CO_2, szálló por és egyéb légszennyező kibocsátások csökkentése érdekében (2030-ig folyamatos megvalósítással) javasolt ezeket az autóbuszokat biogáz üzeműre vagy elektromos meghajtásúra cserélni. Fontos hangsúlyozni, hogy az elektromos vagy biogáz üzemű autóbuszokkal energiamegtakarítás nem érhető el, a villamosenergia, illetve a biogáz előállítása során – városon kívüli forrásokból – CO_2 kibocsátások jelentkeznek, azonban a SECAP módszertan szerint a városban jelentkező kibocsátások zéró értékkel vehetők figyelembe. Hangsúlyozandó, hogy az Önkormányzatnak erre közvetlen ráhatása nincs, a feladata az autóbuszok cseréjének elősegítése, nyomonkövetése.			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-4. Közlekedési eredetű CO_2 kibocsátás mérséklése			
Felelős, partnerek:	Észak-Magyarországi Közlekedési Központ Zrt.		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	lakosság (közösségi közlekedés)
Finanszírozási igény:	NR[57]	*Lehetséges forrás:*	EU források, állami támogatás

MK-4 intézkedés	Kerékpárút fejlesztés		
Ózd város közlekedésében jelentős szerepe van a kerékpártos közlekedésnek, továbbá szükséges a biztonságos közlekedés megoldása is a kerékpárosok részére. Ózd Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájában foglaltak szerint tervezett a városkörnyéki gyalogos és kerékpáros túraútvonalak kialakítása, melyre az országos kerékpárút fejlesztési koncepcióval és a megyei fejlesztési koncepcióval összhangban kerülne sor, hozzájárulva a túraútvonalak, természetjárással kapcsolatos létesítmények fejlesztéséhez. Ezen projekt megvalósításhoz a TOP 1.1.2.-os pályázat keretén belül nyújtott támogatást rendelték.[58] A már meglévő Ózd és Borsodnádasd közötti kerékpárút egy jelenleg is futó projekt keretében kiegészül, mely a városi kerékpáros közlekedést hivatott biztosítani. Várhatóan a jövőben további kerékpárutak kialakítására nyílik lehetőség, mely hozzájárulhat a karbonsemleges elősegítéséhez és a közlekedésbiztonság javításához. Javasolt a jelenlegi kerékpárúthálózat meghosszabbítása mintegy 5 km-rel.[59]			
Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz: D-4. Közlekedési eredetű CO_2 kibocsátás mérséklése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2022	*Célcsoport:*	lakosság (kerékpározók)
Finanszírozási igény:	370 millió Ft	*Lehetséges forrás:*	EU források, állami támogatás, önkormányzati forrás

[57] Az autóbuszcsere költsége egy-egy település vonatkozásában nem értelmezhető, így az ózdi SECAP-ban sem költséget, sem CO_2 kibocsátás-csökkentési célértéket nem rendelünk ezen intézkedéshez

[58] Ózd Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, ITS 2014 Konzorcium, Ózd, 2015

[59] A kerékpárút fejlesztés ráfordítás igénye becslésnek tekinthető, melyet - több, hasonló tárgyú megvalósult projekt tapasztalatai alapján - 75millió Ft/km fajlagos beruházási összköltség feltételezése mellet számoltunk http://kerekparosklub.hu/hogyan-ne-koltsunk-eu-s-penzt-kerekparos-fejlesztesekre

2.3.7. Utcai közvilágítás korszerűsítése

Intézkedések számszerű kibocsátás-csökkentési célértékkel

MU-1 intézkedés	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással		
	Bár a közvilágítás villamosenergia fogyasztásából származó CO_2 kibocsátás Ózd teljes CO_2 kibocsátásának alig több, mint 1%-a, a közvilágítás korszerűsítése mind az önkormányzati példaállítás, mind az Önkormányzat közvetlen ráhatása miatt jelentős SECAP intézkedésnek tekinthető. Számos hazai megvalósult projekt bizonyítja, hogy a megfelelően tervezett és kivitelezett közvilágítás-korszerűsítés során – a számottevő energiamegtakarításon túl – javul a lakossági komfortérzet, valamint a köz- és balesetbiztonság, továbbá csökken az önkormányzati energiaszámla és a műszaki karbantartás költsége. A korszerűsítés során általában a lámpatestek és a vezetékek cseréjére is sorra kerül, továbbá lehetőség nyílik a fényáramszabályozás (pl. napszakokhoz, vagy a forgalomhoz alkalmazkodó világítás) alkalmazására is, amellyel további energia- és költségmegtakarítás érhető el. Ózdhoz hasonló népességű és kiterjedésű városok megvalósult közvilágítás korszerűsítési projektjeinek fajlagos értékeit figyelembevéve[60], Ózdon kb. 3 900 db LED-es lámpatest beruházására van szükség, ezek összesített teljesítménye kb. 155 kW-ra becsülhető. A beruházással legalább 52%-os közvilágítási energiamegtakarítás érhető el, mely 387 tonna/év CO_2 megtakarítást eredményez. Számos vállalkozás kínál zártvégű lízing konstrukciót a közvilágítás korszerűsítés finanszírozására, oly módon, hogy a lízing kamat- és tőketörlesztésére a korszerűsítés során előálló energiamegtakarítás biztosítja a fedezetet, így az Önkormányzat költségvetését nem terheli a beruházás. *Kapcsolódás a SECAP dekarbonizációs céljaihoz:* D-1. Lakó- és középületek, szolgáltató épületek fűtési és villamosenergia-felhasználási energiahatékonyságának javítása, megújuló energiahordozók alkalmazásának bővítése		
	CO_2 kibocsátás-csökkentési célérték:	**387 t/év**	
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, áramszolgáltató, közvilágítás üzemeltető, kivitelező vállalkozó		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Önkormányzat, közvetve lakosság
Finanszírozási igény:	340 millió Ft	*Lehetséges forrás:*	vállalkozói

2.4. Mitigációs nyomonkövetés és értékelés

A megfelelően kialakított nyomonkövetési rendszer a SECAP-ok végrehajtásának olyan támogatási hátterét adja, mely a klímaváltozás dinamikusan és folyamatosan változó keretein belül képes kezelni a helyzetértékelési szempontokban, célokban, esetleg magukban a beavatkozásokban bekövetkező változásokat.

Az alábbi táblázatokban az **Ózd mitigációs célrendszeréhez és intézkedéseihez kapcsolt indikátorokat** tüntettük fel. A mitigációs célrendszerhez kapcsolt indikátorok bázisévi (2008) értéke és célértéke (2030) összhangban vannak az 1.2. fejezetben ismertetett ÜHG leltárral és a 2.2.2. fejezetben bemutatott kibocsátási forgatókönyvvel.

[60] A megvalósult projektek alapján egy lámpatest átlagos teljesítménye, 40 W, a világítási órák száma 3990 óra/év. 50% energiamegtakarítás mellett a beruházás fajlagos költsége 500 Ft minden egyes megtakarított kWh-ra.

17. táblázat: Az ózdi SECAP mitigációs célrendszeréhez tartozó indikátorok

Célrendszeri elem, indikátor	Mérték-egység	Adat forrása	Bázisév	Bázisévi érték (2008, t/év)	Célév	Célérték (2030, t/év)
Ózd üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentésének mértéke	**CO_2e**	**KSH, Önkormányzat (számított érték)**	**2008**	**70 200**	**2030**	**42 133**
D-1 Épületek korszerűsítésével elért CO_2 megtakarítás mértéke	CO_2e	KSH, Önkormányzat (számított érték)	2008	56 234	2030	38 930
D-2 Karbonsemleges villamosenergia termeléssel elért CO_2 megtakarítás mértéke	CO_2e	Beruházó, MEKH	2008	0	2030	-1 577
D-3. Alacsonyabb CO_2 kibocsátású távhő-termeléssel elért CO_2 megtakarítás mértéke	CO_2e	Önkormányzat, távhőszolgáltató	2008	0	2030	-6 142
D-4. Közlekedési eredetű CO_2 kibocsátás csökkentésének mértéke	CO_2e	Önkormányzat	2008	13 966	2030	10 922

A fenti célrendszeri indikátorok számításához a 2.3. fejezetben vázolt mitigációs intézkedések előrehaladását következő indikátorokkal javasoljuk nyomon követni:

18. táblázat: Az ózdi SECAP mitigációs intézkedéseihez tartozó indikátorok

Intézkedés típusa	Indikátor	Mérték-egység	Adat forrása, megjegyzés
Önkormányzati tulajdonú közintézmények (épületek) energetikai célú korszerűsítése	Elért energiamegtakarítás	GJ/év	Önkormányzat, panel-hagyományos ép. bontásban
Lakások, lakóépületek energetikai korszerűsítése	Elért energiamegtakarítás	GJ/év	Lakástulajdonos, Önkormányzat, panel-hagyományos ép. bontásban
Új építésű lakások „közel nulla" energiafelhasználása	energiafelhasználás	GJ/év	KSH, Önkormányzat
Használaton kívüli lakások száma, alapterülete		db, m^2	KSH, Önkormányzat
Tűzifa részaránya a háztartási fűtésben	tűzifa felhasználás	%	Önkormányzat, TÜZÉP
Közvilágítás energiafelhasználásának csökkenése	energiafelhasználás	MWh/év	Önkormányzat
Áttérés biomassza alapú távhő előállításra	biomassza/földgáz arány	%	Távhőszolgáltató
PV alapú villamosenergia előállítás	Napelempark összes villamosenergia termelése	MWh/év	Beruházó
Önkormányzati flotta energiafelhasználása	üzemanyag fogyasztás	l/év, MWh/év	Önkormányzat dízel, benzin, szgk., tehergpk. bontásban
Közlekedési energiaigények mérséklődése	forgalomstatisztikai adatok	db/nap	Magyar Közút Zrt. éves forgalomstatisztika
Szemléletformálási intézkedések	elért lakosok, vállalkozások száma	fő/év	KSH, Önkormányzat

A SECAP végrehajtási és felülvizsgálati fázisának nyomon követése – a célok teljesülésének elemzésén túl – hozzájárul a **beavatkozások időközi és utóértékeléséhez is**, mely a későbbi teljes felülvizsgálat során szolgál alapvető információkkal az Önkormányzat felé. Lényeges, hogy a 40%-os kibocsátás-csökkentési cél vállalása folyamatos monitoring feladatot ró az Önkormányzatra, mely híján a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége felé történő monitoring jelentések összeállítása nehézségekbe ütközik majd.

3. ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁSI, FELKÉSZÜLÉSI STRATÉGIA ÉS AKCIÓTERV

A 21. század egyik legkiemelkedőbb társadalmi-gazdasági kihívását a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási képesség megteremtése és növelése jelenti a jelenleg is érvényes fenntartható városfejlesztési elvek kibővítésének segítségével. Az éghajlatváltozás okozta átlaghőmérséklet emelkedés, a megváltozó csapadékviszonyok, az extrém időjárási jelenségek okozta károk egyre gyakoribbá válhatnak. Az érintett társadalmi-gazdasági rendszerek köre kiterjed a városi alapszolgáltatások fenntartásától kezdve a komplex katasztrófavédelmi feladatokon át a hosszú távú prognosztizált hatásokhoz való felkészülésig és tudatosságnövelésig, vagyis nincs olyan gazdasági ágazat és társadalmi réteg – korra, nemre, társadalmi státuszra való tekintet nélkül –, amelyet ne érintene valamilyen módon az éghajlatváltozás. A dinamikusan változó körülmények által indukált hatások természetesen nem egyforma mértékben érintik a hatásviselő rendszereket, így az alkalmazkodást segítő beavatkozások sem egyforma részletességgel és hangsúllyal kerülnek megállapításra. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában[61] új elemként jelenik meg az éghajlatváltozás negatív hatásaival szembeni alkalmazkodás témaköre. Az útmutatóval összhangban, **Ózd Város Alkalmazkodási Stratégiája és Akcióterve tartalmazza a város által végrehajtott beavatkozások listáját, az éghajlati kockázatok és sebezhetőségek értékelését, valamint kapcsolódó célok és konkrét intézkedések megfogalmazását.** Az éghajlati kockázatok definiálásánál használatos regionális klímaparaméterek és hatások forrásaként Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030 c. dokumentum[62] szolgált, mely a legfrissebb és legpontosabb rendelkezésre álló tematikus stratégia 2018-ban.

Az alábbiakban Ózd Város Éghajlati Alkalmazkodási Stratégiája és Akcióterve olvasható, melynek keretében bemutatásra kerülnek a megvalósult, alkalmazkodást segítő projektek, az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése, a célok meghatározása, valamint az ágazatspecifikus intézkedések lehatárolása és az utólagos értékelési rendszer felépítése. Ózd esetében a sérülékeny társadalmi rétegek, a földrajzi elhelyezkedéséből fakadó magas villámárvíz kockázat, illetve a felhagyott ipari területek meglétéből fakadó közvetett környezeti károk jelentik a kiemelt lokális tulajdonsággal bíró éghajlati kockázatokat. A felsorolt területeket érintő sérülékenységi jellemzők, stratégiai célok és intézkedések a további fejezetekben részletesen is bemutatásra kerülnek.

[61] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

[62] Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 11/2018 (II.26.) határozata Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030. elfogadásáról

3.1. Megvalósult alkalmazkodást segítő projektek

3.1.1. Árvíz, belvíz, villámárvíz védelem

Ózd város vízvédelmi rekonstrukciója	
Ózd város belterületén áthaladó patak medrek (Uraj patak, Tábla városrész) és környezetük helyreállítása hordalék- és iszapeltávolítással, hulladékeltávolítással, növényzetirtással és eltávolítással, burkolathibák kijavításával.	
Megvalósulás időszaka	2012.01.25. - 2012.12.31.
Pénzügyi ráfordítás	86 559 888 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	ÉMOP-3.2.1/F-10-2011-0022

Ózd, Nemzetőr út 18. szám alatti óvoda bővítése és hiányzó kapacitások pótlása	
Tető, födém, homlokzat, lábazat, csapadékvíz elleni szigetelés.	
Megvalósulás időszaka	2012.11.30. - 2014.10.20.
Pénzügyi ráfordítás	206 913 571 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	ÉMOP-4.3.1/A-11-2012-0011

Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása

Ózdon a vizek kártételével kapcsolatban 2012 és 2014 között összesen két beruházást valósítottak meg, melyek hozzájárultak a város alkalmazkodási képességének javításához. Ózd földrajzi elhelyezkedéséből és a morfológiai sajátosságokból fakadóan jelentős veszélynek van kitéve a villámárvizek megjelenési területén, ezért kulcsfontosságú a meglévő infrastruktúra elemek felkészítése a megváltozó éghajlati viszonyokból fakadó helyi sajátosságokra. Ezen sorba tartozik az árvízvédelmi rendszer rekonstrukciója és a humán infrastruktúra elemek állapotának javítása is.

3.1.2. Ipari területek rekultivációja/katasztrófavédelem

Nemzeti Kulturális Logisztikai és Digitalizációs Központnál parkoló és multifunkcionális tér építése	
150 fős önkormányzati parkoló kialakítása a volt Ózdi Kohászati Üzem területén, kemencék és kémények korábbi lebontásának helyén kialakult terület rendezésével.	
Megvalósulás időszaka	2015-2016
Pénzügyi ráfordítás	103 400 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Ózd Város Önkormányzata

Magyar Nemzeti Digitális Archívum (MANDA), Kulturális GPS – Nemzeti Kulturális Térinformációs Rendszer, Szolgáltató és Tanácsadó Multifunkcionális, Módszertani Központ kialakítása	
A fejlesztés az ózdi ipari park területén, a törzsgyár dél-keleti részén található, ipari műemléki környezetben.	
Megvalósulás időszaka	2014-2015
Pénzügyi ráfordítás	1 900 000 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Magyar Nemzeti Digitális Archívum és Infrastruktúra Operatív Program, hazai központi költségvetés

Kulturális GPS – Nemzeti Kulturális Térinformációs Rendszer Szolgáltató és Tanácsadó Multifunkcionális Módszertani Központ kialakítása	
A Kárpát-medence egészére kiterjedő digitális kulturális tartalmak GPS rendszerben történő megjelenítése – a fejlesztés az Ipari Park területén korábban erőműként használt csarnokban valósult meg.	
Megvalósulás időszaka	2014-2015
Pénzügyi ráfordítás	2 000 000 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TIOP-1.2.1.B-12/1-2013-0001

Ózdi Gyártörténeti Emlékpark és Élménykomplexum kialakítása	
Ózdi Gyártörténeti Múzeum felújítása, ipari SKANZEN létrehozása 1 hektáros volt ipari park területén, a magyar és európai kohászat történeti emlékek és ipari kultúra élményszerű bemutatásával.	
Megvalósulás időszaka	2013.05.15. - 2015.11.30.
Pénzügyi ráfordítás	494 901 110 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	ÉMOP 2.1.1./B-12-2012-0106

Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása

Ózd területén jelentős számban és kiterjedésben találhatók felhagyott ipari létesítmények, melyek az ott folytatott nehézipari termelésből adódóan többnyire környezeti degradációval és rejtett szennyeződésekkel is gyakran terheltek. A klímaváltozás kapcsán megjelenő hirtelen elöntések nagy veszélyt jelentenek a rekultiváció és revitalizáció által nem érintett ipari területeken, ugyanis a felhagyott területeken maradt szennyeződések kimosódása tovagyűrűző környezeti károkat okozhat a város egyéb területén.

3.1.3. Sérülékeny társadalmi csoportok (időskorúak és alacsony társadalmi státuszúak) felzárkóztatása

Ózd Térsége Szociális, Gyermekjóléti Integrált Intézmény (ÓTSZEGYII) által fenntartott Kézenfogva Szociális Szolgáltató Központ - Bulcsú úti egység korszerűsítése	
Megtörtént az épület komplex akadálymentesítése, energiatakarékossá tétele (építészet, épületgépészet, villamos energia hálózat).	
Megvalósulás időszaka	2013.11.01. - 2015.11.18.
Pénzügyi ráfordítás	91 139 051 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TIOP-3.4.2-11/1-2012-0030

Szociális célú városrehabilitáció Ózd Velencetelep és környékén	
A pályázat célja a városrész leromlását okozó és szegregációs folyamatok megállítása, melyet a pályázó a hagyományos építésű, leromlott városrészen lakó, és közszféra funkció megerősítésére szolgáló tevékenységekkel, valamit közterület fejlesztéssel kíván elérni.	
Megvalósulás időszaka	2013.11.28. - 2015.11.01.
Pénzügyi ráfordítás	342 428 572 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	ÉMOP-3.1.1-12-2013-0010

Komplex gyermek program megvalósítása az Ózdi kistérségben	
A projekt keretén belül két Biztos Kezdet Gyerekház, illetve két ifjúsági ház kerül kialakításra. A fejlesztéssel érintett települések Ózd-Sajóvárkony településrész, illetve Borsodbóta település. A projekt tevékenység célja olyan felzárkóztató program megvalósítása, amely komplex módon kezeli a részt vevő gyermekek problémáit, családjaik bevonásával.	
Megvalósulás időszaka	2012.10.01. - 2015.02.01.
Pénzügyi ráfordítás	160 000 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TÁMOP-5.1.1-11/1/A-2012-0001

A rehabilitációs ellátórendszer fejlesztése az Észak-magyarországi régióban	
Új Reumatológia szárny építése, intenzív osztály felújítása (Ózd Béke u. 1-3): 5.600 m²-es, 4 emeletes monolit vasbeton vázas épület építése cölöpalapozással. Lapostetős épületrészen zöldtető kialakítás, magastetős épületrészen 134 db napkollektor telepítése.	
Megvalósulás időszaka	2013-2015
Pénzügyi ráfordítás	228 300 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Európai Regionális Fejlesztési Alap

Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása

Ózdon jelentős számban és arányban találhatók szegregátumok, melyek a leszakadó társadalmi csoportok alkalmazkodási képességének meghatározó csökkenését vonják maguk után. Ezen területek rehabilitációja hozzájárul az ott élők életminőségének növeléséhez, melyből következik az alkalmazkodási lehetőségeik szélesítése az oktatás, foglalkoztatás és a megfelelő lakhatási körülmények kialakítása által. Ugyancsak sérülékeny társadalmi rétegnek minősülnek az időskorúak, így a rehabilitációs ellátórendszer fejlesztése nagyban hozzájárul az idősek ellátásának minőségbeli javulásához.

3.1.4. Települési zöldfelületek, erdőterületek védelme, fejlesztése

Erdőtelepítés	
13,9 hektár területen.	
Megvalósulás időszaka	2004
Pénzügyi ráfordítás	13 900 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium és közfoglalkoztatási programok

Fás szárú energiaültetvények telepítése	
Erdőtelepítési, fásítási, erdőgondozási projekt megvalósítása 65 hektár önkormányzati területn.	
Megvalósulás időszaka	2012-2016.
Pénzügyi ráfordítás	20 097 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	TÁMOP-5.1.1-09/7-2010-0019

Kopár domboldalakon fásítások létrehozása	
6 hektár területen.	
Megvalósulás időszaka	2003-2017
Pénzügyi ráfordítás	7 000 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Önkormányzati költségvetési forrás

Védősáv telepítése a Vasút utcában	
Megvalósulás időszaka	2008.11.5. – 2008.11.10.
Pénzügyi ráfordítás	1 000 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Önkormányzati határozat

Parkosítás Gyújtó-Shell körül	
Megvalósulás időszaka	2008.11.17. – 2008.11.20.
Pénzügyi ráfordítás	494 412 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	X Plus Kft.

Parkosítás az Ózdi Plus Áruház előtt	
Megvalósulás időszaka	2008.10.13. – 2008.10.14.
Pénzügyi ráfordítás	88 140 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	X Plus Kft

Parkosítás az Ózdi Plus Áruház előtt	
Megvalósulás időszaka	2008.11.20.
Pénzügyi ráfordítás	264 792 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	X Plus Kft

Fák, díszcserjék, sövények pótlása a város frekventált részein	
Megvalósulás időszaka	2010. szeptember-október
Pénzügyi ráfordítás	300 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Önkormányzati határozat

Parkosítás az Újváros téren	
Megvalósulás időszaka	2013. július-augusztus
Pénzügyi ráfordítás	2 809 037 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	ÉMOP-3.1.2/D-09.-2010-0008

Extrém Sportpálya parkosítása	
Megvalósulás időszaka	2013. július
Pénzügyi ráfordítás	2 119 503 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Megrendelő: Domaép Kft

Parkosítás az ÁMK pihenőpark területén	
Megvalósulás időszaka	2013. szeptember
Pénzügyi ráfordítás	1 270 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Megrendelő: Domaép Kft.

Parkosítás a Piac út-Domaép előtti területen	
Megvalósulás időszaka	2013. október-november
Pénzügyi ráfordítás	999 729 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Megrendelő: Domaép Kft.

Parkosítás az Európa-tér előtti területen	
Megvalósulás időszaka	2013. július-augusztus
Pénzügyi ráfordítás	1 791 741 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	ÉMOP-3.1.2/D-09-2010-0008

Parkosítás a Nemzetőr úti óvoda terültén	
Megvalósulás időszaka	2014 április
Pénzügyi ráfordítás	999 753 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Megrendelő Hódos-Épker Kft.

Parkosítás a Manda parkoló területén	
Megvalósulás időszaka	2014.12.06. – 2014.12.27.
Pénzügyi ráfordítás	1 332 883 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Megrendelő Domaép Kft.

Ámbár mögötti játszótér kiegészítő munkái	
Megvalósulás időszaka	2014 (3. negyedév)
Pénzügyi ráfordítás	933 726 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Önkormányzati költségvetés – képviselői keret

Tanösvény I. kialakítása az Ifjúsági parkban	
Megvalósulás időszaka	2015
Pénzügyi ráfordítás	5 188 615 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	közfoglalkoztatás

Tanösvény II. kialakítása az Csónakázó tó körüli részen	
Megvalósulás időszaka	2016
Pénzügyi ráfordítás	7 263 374 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	közfoglalkoztatás

Tanösvény kialakítása az Ifjúsági parkban (folytatás)	
Megvalósulás időszaka	2017. október – december
Pénzügyi ráfordítás	295 682 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	közfoglalkoztatás

Meggyesi sarok átalakítása, parkosítása, Gyújtói csomópont átalakítása miatti beültetés	
Megvalósulás időszaka	2017.11.12.
Pénzügyi ráfordítás	200 000 Ft
Támogatás forrása (projekt azonosító)	Önkormányzati határozat

Közterekeken begyűjtött növényi hulladék, erdészeti és mezőgazdasági hulladék, települési hulladék könnyű frakciójának hasznosítása	
A begyűjtött hulladék a Kovács-Hagyó Gyula úti komposztáló telepre kerül, komposztálják. A zöld hulladék éves becsült mennyisége 520 t.	
Megvalósulás időszaka	2015 előtt
Pénzügyi ráfordítás	-
Támogatás forrása (projekt azonosító)	-

Forrás: Ózd Város Önkormányzata adatszolgáltatása

Ózdon a fátlan vegetációcsoportok különösen nagy gondot okoznak a város magas villámárvízi veszélyeztetettsége okán, vagyis a településhez tartozó domboldalak és a városi parkok fásítása, valamint a meglévő zöldfelületi rendszer karbantartása és esetleges bővítése kritikus pontja a város alkalmazkodási képességének. Ennek megfelelően az utóbbi 10 évben

Ózdon jelentős számú fásítási és parkosítási akciót hajtottak végre, melyek napjainkban is folytatódnak, különös tekintettel a városon belüli zöldterületek megújítására.

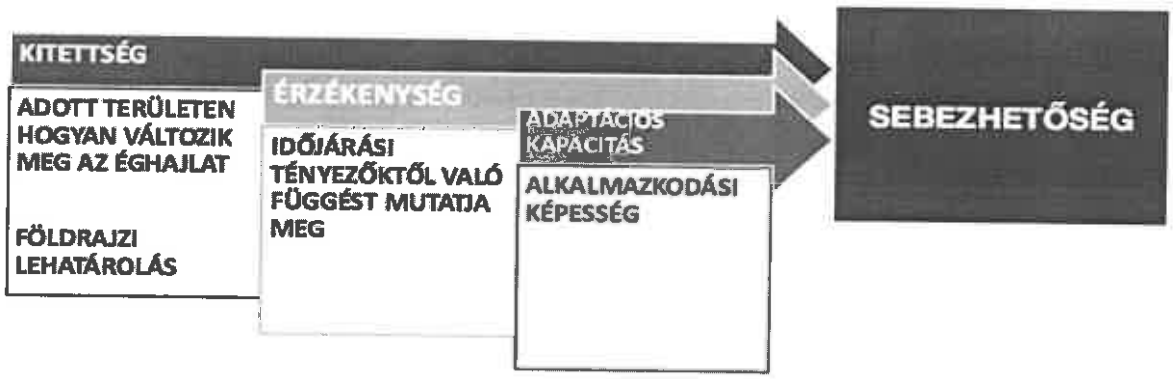
3.2. Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia

3.2.1. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése

Az éghajlatváltozással kapcsolatos jövőbeni és már jelenleg is fennálló kockázatok, valamint az ezekből származtatott sebezhetőség fogalma és értékelése kulcsfontosságú Ózd alkalmazkodási stratégiájának és a kapcsolódó célkitűzések, valamint beavatkozások helyes megállapításához. Összhangban a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában[63] foglaltakkal, jelen alfejezetben az éghajlati sebezhetőség egyes összetevői kerülnek bemutatásra annak érdekében, hogy a település szempontjából legrelevánsabb alkalmazkodási ágazatok és területek lehatárolhatóvá váljanak. Ennek első lépéseként az éghajlati sérülékenység egyes összetevői, majd megye-, valamint településspecifikus megállapítások olvashatók.

Az éghajlati sebezhetőség alapvetően három fő összetevőből áll: ezek a kitettség, érzékenység, valamint az alkalmazkodási képesség. Mindhárom fogalom értelmezhető az összes területi szinten, így a megyei sajátosságok után a települési jellemzők is bevonhatóvá válnak az elemzésbe, azonban a későbbiekben a kitettség meghatározásánál megelégedhetünk a rendelkezésre álló regionális klímamodellek eredményeivel. Kitettség alatt a klímaváltozás helyi megvalósulását értjük, vagyis azt, hogy Ózd esetén a 21. század végéig hogyan változnak meg a jelenleg érvényes klimatikus viszonyok.

10. ábra: Az éghajlati sebezhetőség összetevői



Forrás: saját szerkesztés

[63] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

Ahogy azt pár sorral feljebb említettük, a **kitettség** értékelésénél megelégszünk a megyei klímaszcenáriók által generált adatokat[64] vettük figyelembe. Eszerint Borsod-Abaúj-Zemplén megyében és azon belül Ózdon a jövőben két szignifikáns klimatikus változással kell számolni: az átlaghőmérséklet – és ezzel kapcsolatban a hőhullámok számának – növekedésével, valamint a megváltozó csapadékeloszlási tendenciák mellett az egyre intenzívebbé váló viharok és így a villámárvízi kockázat emelkedésével. Az átlaghőmérséklet növekedése a keleti országrészben, így Ózd környékén is meghaladja az országos átlagot, melyből arra következtethetünk, hogy az itt élő lakosság hőkomfortja az országos átlagnál erősebben fog csökkenni. A megváltozó csapadékeloszlás az elmúlt évtizedek mérései alapján ugyancsak az extrémitás irányába tolódik el, mely Ózd földrajzi elhelyezkedésénél fogva jelentős kockázatot rejt magában. A csapadékösszeg változása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében növekedést mutat, vagyis Ózd esetében a rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok számának emelkedése várható.

19. táblázat: Az éghajlatváltozás várható tendenciái Ózdon

Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó veszély típusa	Kockázati szint	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása
Szélsőségesen meleg	!!	↑	↑
Szélsőséges hideg	!!!	↓	↓
Szélsőséges csapadék	!!!	↑	↑
Árvíz	!	↑	↑
Aszályok	!	↑	↑
Viharok	!!!	↑	↑
Földcsuszamlások	!!	↑	↑
Erdőtüzek	!!!	↑	↑

!: Alacsony	↑: Növekedés
!!: Mérsékelt	↓: Csökkenés
!!!: Magas	↔: Nincs változás
[?]: Nem ismert	[?]: Nem ismert

Forrás: SECAP útmutató[65] alapján saját szerkesztés

Az éghajlati sebezhetőséget növelő második tényező az érzékenység, mely alatt a hatásviselő rendszer (pl. emberi egészség, épületek állapota, árvízveszélyeztetettség) időjárásfüggő viselkedését értjük. Az érzékenységi jellemzők függetlenek a klímaváltozástól,

[64] A regionális klímamodellek eredményeinek forrása: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Klímastratégia 2018-2030

[65] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

jellemzően a hatásviselő rendszer sajátosságait foglalják magukban[66]. Ózd esetében a stratégia-elemzés, valamint helyszínbejárás és szakértői egyeztetés során az alábbi fő **érzékenységi területek** kerültek lehatárolásra:

- hőhullámok általi egészségügyi kockázatok;
- a klímaváltozás által különösen veszélyeztetett vízbázisok;
- a város környéki erdők magas erdőtűz-veszélyeztetettségi értéke;
- az épületállomány (különösen a szegregátumokban) alacsony minősége; illetve
- a nagy kiterjedésű fátlan vegetációcsoportok a domboldalakon.

Látható, hogy míg a kitettség esetén megelégedtünk a regionális értékekkel, ugyanakkor az érzékenységi kategóriák meghatározása során már erősen helyspecifikus karaktereket is meghatároztunk a lehető legalaposabb kockázati lehatárolás érdekében.

Az éghajlati komplex sebezhetőséget csökkentő, a kitettségi és érzékenységi értékeket ellensúlyozó összetevő az **adaptációs kapacitás, vagyis a város alkalmazkodási képessége,** mely megadja a társadalmi és gazdasági rendszerek válaszát (vagy éppen annak hiányát) a klímaváltozás okozta negatív változásokra. Ózd kritikus alkalmazkodási területei egyben meghatározzák azokat a sebezhetőségi kategóriákat is, melyek esetén a következő fejezetekben alkalmazkodási és felkészülési célokat, s azokhoz kapcsolódó beavatkozásokat kell definiálni. A hőhullámokkal kapcsolatos egészségügyi kockázatokkal és a veszélyeztetett vízbázisokkal kapcsolatos, alkalmazkodási képességet befolyásoló városspecifikus jellemzők: hiányzó háziorvosi praxisok, ugyanakkor megfelelő kórházi ellátás megléte, valamint az időskorúak ellátásának kérdésköre. A magas erdőtűz-veszélyeztetettségi értékkel kapcsolatban említést kell tenni Ózd széttagolt településszerkezetére, mely a mentési és kommunikációs feladatok ellátását veszélyezteti. A hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedésével kapcsolatban álló alkalmazkodási jellemzők Ózd esetében a következők:

- a szegregátumokban jellemző elavult épületállomány, valamint a megoldatlan közműellátottság kérdése;
- a széttagolt településszerkezetből fakadó perifériális közlekedési adottságok mentén értelmezendő mentési feladatok nehézsége;
- a víznyelők nem megfelelően betöltött funkciója, mely a villámárvízek potenciális kárnagyságát tovább növeli;
- a közlekedési infrastruktúra elemek átlagos állapotának elégtelensége a már jelenleg is tapasztalt kimosódás miatt;
- végezetül említést kell tenni az ipari szennyezések okozta tovagyűrűző környezeti hatásokról, mely ugyancsak a villámárvizek okozta kimosódás következményei lehetnek.

[66] Éghajlatváltozás és alkalmazkodás, A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATéR) kialakítása, Egy hatékony eszköz a megfelelő válaszokhoz HU04 — Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz program, EEA-C11-1 projekt, Budapest 2016. (Szerk. Sütő Attila)

Az itt meghatározott sebezhető területek egyben definiálják a lehetséges beavatkozási területeket is, vagyis a városra jellemző éghajlati kitettség, érzékenység és alkalmazkodási kapacitás kijelöli Ózd város alkalmazkodási tervét is. Az ismertetett sebezhetőségi kategóriák átfogó bemutatását az alábbi táblázat segíti.

20. táblázat: Ózd város éghajlati sebezhetőségének összetevői

Kitettség	Érzékenység	Alkalmazkodási képesség
Országos átlag feletti hőmérséklet-emelkedés	Hőhullámok általi egészségügyi kockázatok	Hiányzó háziorvosi praxisok Időskorúak és hátrányos helyzetűek ellátása Kórházi ellátás
	Különösen veszélyeztetett vízbázisok	
	Magas erdőtűz-veszélyeztetettségi érték	Széttagolt településszerkezet - mentési és kommunikációs kérdések
Hirtelen lezúduló csapadékmennyiség gyakoriságának növekedése	Épületállomány állapota és vízszigetelés	Ivóvíz és szennyvízcsatornázottság kérdése Víznyelők funkciói
	Nagy kiterjedésű fátlan vegetációcsoportok - erdők hiánya a domboldalon	Perifériális közlekedési adottságok, közlekedési infrastruktúra állapota
		Felhagyott ipari területek szennyezettsége

Forrás: saját szerkesztés

3.2.2. Alkalmazkodási és felkészülési lehetőségek, célkitűzések

Ózd város alkalmazkodási és felkészülési tematikus célrendszere szervesen kapcsolódik a korábbi fejezetekben bemutatott sebezhetőségi ágazatokhoz. Az alkalmazkodási célok lehatárolása a megfelelően kiválasztott beavatkozások lehatárolásában, valamint a város komplex éghajlati sebezhetőségének hosszú távú csökkentésében egyaránt kulcsszerepet játszik. Az alkalmazkodási stratégia megalkotása és a kapcsolódó célok, valamint intézkedések integrálása a meglévő fejlesztési dokumentumokba biztosítja Ózd társadalmának és gazdaságának hosszú távú fenntarthatóságát is. Külön ki kell emelni, hogy az alkalmazkodási területeken megállapított célok és a későbbi beavatkozások gyakran eltérő időtávban kezelik a város éghajlati sebezhetőségének csökkentését a horizontális alapelvek mentén. Az eltérő időtáv biztosítja a hosszú távú fenntarthatóságot, valamint a megvalósíthatóságot, míg a horizontális szemlélet az ágazatközi végrehajtás és széles körű együttműködés elvén alapul, mely a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában is kiemelt szerepet kap.

Ózd esetében az éghajlati sebezhetőséget nagymértékben meghatározzák a város érzékenységére, valamint a városspecifikus alkalmazkodóképességre vonatkozó megállapítások: a hőhullámok okozta egészségügyi problémák párban állnak a hiányzó háziorvosi praxisokkal és a hátrányok helyzetűek és idősek kezeléséve; a magas erdőtűz-

veszélyeztetettségi érték a széttagolt településszerkezet függvényében válik releváns területté; az épületállomány állapota és a nagy kiterjedésű fátlan területek a domboldalakon egyaránt szoros kapcsolatban állnak a közlekedési- és közműinfrastruktúra állapotával, illetve a felhagyott ipari területek szennyezettségével. Figyelembe véve a korábban meghatározott főbb sebezhetőségi területeket, **Ózd város alkalmazkodási és felkészülési céljai** a következők:

A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra

Ózdon az időskorúak ellátása, az egészségügyi alapellátás minőségének csökkenése, valamint a szegregátumokban élő alacsony státuszú társadalmi rétegek különösen sebezhetők a klímaváltozás okozta hőhullámokkal szemben. Az időskorúak esetében a krónikus szív- és érrendszeri megbetegedések, míg a szegregátumok esetében a hiányzó egészségügyi és közműellátottság növeli kritikus szintre a sebezhetőségi értéket. A teljes város éghajlati sebezhetőségének egyik legfontosabb szegmense ezen társadalmi csoportok sebezhetőségének csökkentése.

A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben

Ózdon a hirtelen lezúduló villámárvizek rendszeres és kiterjedt problémát okoznak többek között a közlekedési infrastruktúra állapotában. A nem megfelelően karbantartott vagy hiányzó vízelvezető csatornák mellett több helyen is feltöredezik az útburkolat, mely további hibák megjelenéséhez vezet. A települési infrastruktúraelemek sebezhetőségét tehát csökkenteni érdemes, mely akár a település tőkevonzó képességét is növelheti.

A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovagyűrűző környezeti hatások és károk mérséklése

Ózdon a felhagyott ipari területek kiterjedése jelentős, melyek villámárvízi eseményekkor komoly környezetterhelést jelenthetnek a környező területeken. A nem megfelelően vagy éppen egyáltalán nem rekultivált, erősen szennyezett és igénybe vett barnamezős területek talajából a hirtelen lezúduló csapadék kimoshatja az évtizedek alatt felhalmozott szennyezőanyagokat. Így ezen területek körültekintő rekultivációja, illetve az elöntések megakadályozása szükséges.

A-4. Felkészülés és alkalmazkodás az erózió okozta kártételek mérséklésére

Az Ózd körüli domboldalak számos helyen szinte teljesen kopárok a kiterjedt erdőirtások következményeként. Ezen területek vízvisszatartó-képessége szinte minimális, mely a különösen magas villámárvíz-kockázati értékkel párosítva nagyban növeli az éghajlati sebezhetőséget.

3.3. Hatásmérséklő (adaptációs és felkészülési) intézkedések

3.3.1. Vizek kártételével kapcsolatos intézkedések

AV-1 intézkedés	A villámárvízi események alkalmával érkező többlet vízmennyiség tározása		
Ózd területén a város földrajzi elhelyezkedése, valamint a domboldalakról hiányzó fás vegetácáiócsoportok okán jelentős villámárvízi kockázattal kell számolni. A hirtelen lezúduló csapadékmennyiség tározása és visszatartása alapvető fontosságú Ózd éghajlati sebezhetőségének csökkentése területén. Ennek érdekében záportározók építése, valamint a csapadékvíz-elvezető infrastruktúra elemeinek karbantartása, felújítása és bővítése szükséges.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben			
A-4. Felkészülés és alkalmazkodás az erózió okozta kártételek mérséklésére			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	10 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

AV-2 intézkedés	Közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a viharok kártételével szemben		
Ózdon a hirtelen lezúduló csapadék és az extrém hőmérsékleti jelenségek jelenleg is nagy nyomást helyeznek a közlekedési infrastruktúrára, gyakori jelenség a kimosott útfelületen megjelenő kátyúk. Az infrastruktúra elemek felújítása és klímabiztos kivitelezése – összehangolva a csapadékelvezető rendszer felújításával – hozzájárul a közlekedési infrastruktúra éghajlati sebezhetőségének csökentéséhez, az utak állapotának javításához. A beavatkozás finanszírozási oldalán megjelenhetnek az érintett útszakaszokat használó gazdasági szereplők is, ugyanis a felújított úthálózat használata növelheti ezen vállalkozások tőkevonzó képességét is.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben			
A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovagyűrűző környezeti hatások és károk mérséklése			
A-4. Felkészülés és alkalmazkodás az erózió okozta kártételek mérséklésére			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Magyar Közút Zrt.; gazdasági szereplők		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	20 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás; gazdasági szereplők

3.3.2. Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyzettel kapcsolatos intézkedések

AI-1 intézkedés	Barnamezős területek rekultivációja a tovagyűrűző környezeti károk megelőzése érdekében
Az éghajlatváltozással szembeni alkalmazkodóképesség területén kulcsfontosságú a hosszú távon jelentkező negatív hatásokkal szembeni felkészülés. Ezen területhez tartozik az Ózdon nagy számban és kiterjedésben jelentkező barnamezős területek rekultivációja annak érdekében, hogy a klímaváltozás helyi megjelenési formája az intenzívebbé váló villámárvízi elöntések ne okozzanak tovagyűrűző, közvetett környezeti károkat a kimosott szennyezések által. Ezen környezeti károk megelőzése érdekében a jelenleg még nem rekultivált ipari területek feltárása és semlegesítése szükséges. A finanszírozási oldalon bevonhatók olyan gazdasági szereplők, melyek a jövőben a rekultivált területeken barnamezős beruházásokat képesek végrehajtani.	

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben			
A-4. Felkészülés és alkalmazkodás az erózió okozta kártételek mérséklésére			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Magyar Közút Zrt.; gazdasági szereplők		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	100 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás; gazdasági szereplők

3.3.3. Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések

AH-1 intézkedés	**Egészségügyi alapellátások fejlesztése a hőhullámokkal összefüggő megbetegedések hatékony kezelése érdekében**		
Ózdon jelentős számban találhatók szegregátumok, illetve az elöregedő népesség is nyomást helyez a helyi tásadalomra a hőhullámokkal szembeni sebezhetőség csökkentésének területén. A szegregátumok esetében a nem megfelelő egészségügyi alapellátás és tájékoztatás, az időskorúak esetében a krónikus szív- és érrendszeri megbetegedések alapszintű ellátásának elégtelensége okoz problémát a hiányzó háziorvosi praxisok területén. Az érintett társadalmi rétegek sebezhetőségének csökkentése érdekében az egészségügyi alapellátás humán kapacitásának és az ellátóintézmények fejlesztése szükséges.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat; Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	lakosság
Finanszírozási igény:	5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU források, állami támogatás

3.3.4. Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések

AZ-1 intézkedés	**Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása**		
A Center városrész környezetében „városkapu" kialakítása esztétikus zöldfelületbe ágyazva, valamint a „városkapu" és a településközpont összekötése zöld úttal. Az Ózdi Kohászati Üzemek megmaradt területének rehabilitálása minél nagyobb zöldfelülettel rendelkező funkció telepítésével. A leromlott állapotú közparkok, elavult játszószerek, eszközök szabványnak megfelelő megújítása, elsősorban a városközponttól távolabb eső városrészeken és a szegregációval érintett területeken. Közösség kertek létrehozása lakótelepeken. Közterületek fejlesztése utcafásítással. Energiahatékonyság érvényesítése a zöldfelületek kialakításában, fenntartásában: a klímaváltozáshoz jól alkalmazkodni képes, kártevőknek, kórokozóknak jól ellenálló, öntözést nem igénylő fajok telepítése, nyírást nem igénylő sövények telepítése. Javasolható szárazságtűrő fajok: – Tilia tomentosa 'Teri' – ezüsthárs fajta; – Tilia tomentosa 'Zentai Ezüst' – ezüsthárs fajta; – Betula pendula – bibircses nyír; – Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet' – díszgalagonya fajta.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra			
A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	5 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	Önkormányzati forrás, EU forrás, állami támogatás

AZ-2 intézkedés	Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában		
Meddőhányók rekultivációja, takarása: – Farkaslyuk bánya meddőhányói, – Hangony patak és a vasút közötti kohászati salakhányók takarása. – Szentsimon térségében levő roncsolt területek rekultivációja. Lepusztult hegyoldalak erdősítése az erózió megállítása, a villámárvizek kockázatának csökkentése és a táj esztétikai megjelenésének javítása érdekében.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben			
A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovagyűrűző környezeti hatások és károk mérséklése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság		
Időtáv:	2018-2030	Célcsoport:	Lakosság
Finanszírozási igény:	30 millió Ft/év	Lehetséges forrás:	EU forrás, állami támogatás

3.3.5. Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések

ASZ-1 intézkedés	Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek		
Ózd Város Önkormányzata klímaszakértők és a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság munkatársainak bevonásával tartson évente egy alkalommal képzési napot az önkormányzati intézmények és az önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek az éghajlatváltozási sérülékenységről és az alkalmazkodás lehetőségeiről. A képzés a következő témákat tartalmazza: – Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról; – Általános ismeretterjesztés a lakosság szerepéről a klíma adaptációban; – Település specifikus helyzetkép a település sérülékenységi kockázatáról és az alkalmazkodást segítő intézkedési lehetőségekről; – Interaktív team munka az alkalmazkodási lehetőségekre való felkészülés lehetőségeinek vizsgálatával – helyzetelemzés; – Lakosság bevonási és tájékoztatási lehetőségének felülvizsgálata. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra			
A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben			
A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovagyűrűző környezeti hatások és károk mérséklése			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetői
Finanszírozási igény:	50 000 Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Önkormányzat

ASZ-2 intézkedés	„Ne panaszkodj, alkalmazkodj!" – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése		
Az Önkormányzat adjon ki, és terjesszen el egy lakossági klíma sérülékenységi kisokost, mely az alábbi témákra koncentrál: – Általános ismeretterjesztés a klímaváltozásról, az éghajlati sérülékenységről és alkalmazkodásról; – Település specifikus helyzetkép a település sérülékenységi kockázatáról (A legfőbb kockázatokra felhívni a lakosság figyelmét – Ózd legfőbb települési sérülékenységi kockázata a villámárvizek kialakulása); – A lakosság szerepe az alkalmazkodásban; – Gyakorlati ötletek, ajánlások arra vonatkozóan, hogy a település lakossága mit tehet a kockázatok elkerülése érdekében, hogyan csökkentheti azokat megfelelő alkalmazkodási magatartással (pl. védterületek, erdőterületek megóvása, hűvös helyre húzódás, napsugárzás elleni védekezés nyáron, csapadékvíz elvezető árkok karbantartása). A kiadvány (maximum 8 oldal, max. 1000 példány) elkészítésébe vonjanak be (helyi települési) szakértőket is, valamint például a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság és a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakembereit. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. *Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:* A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben			
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	1,5 millió Ft/év	*Lehetséges forrás:*	EU forrás (KEHOP pályázati kiírás függvényében), állami támogatás

ASZ-3 intézkedés	„Ki tud többet a klímaváltozásról?" vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak		
Ózd tanulóinak körében a klímavédelem fontosságára játékos formában is fel lehet hívni a figyelmet. A település hirdessen versenyt általános iskolák és középiskolák körében „Ki tud többet a klímaváltozásról?" címmel. A verseny részeként kerülhet sor egy iskolák közötti játékos, klímavédelmi vetélkedőre, amiben a tanulók csoportokban (3-6 fős) vesznek részt, képviselve osztályukat. A játék terjedjen ki az állami fenntartású iskolákra és egyházi iskolára is. A verseny anyaga terjedjen ki általános klímaváltozási kérdésekre, és településspecifikus kérdésekre is. A verseny maga ne csak elméleti jellegű legyen, sokkal inkább projektmunkán és interaktív feladatokon alapuljon. A tanulók a verseny előtt tájékozódjanak a klímaváltozásról általánosságban, és a helyi klímavédelmi intézkedésekről is. A nyertes osztály elnyerheti a „Ki tud többet a klímaváltozásról?" vándordíjat. Az iskolák közötti verseny kiegészíthető klímavédelmi témájú rajz-, vagy akár fotópályázattal. A verseny megszervezésében és lebonyolításában feltétlenül kerüljenek bevonásra az iskolák tettre kész pedagógusai. A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. *Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:* A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben			
Felelős, partnerek:	Iskolafenntartók, Iskolák		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Tanulók
Finanszírozási igény:	60 000 Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Önkormányzat

ASZ-4 intézkedés	Lakossági/intézményi részvétel a település fásítási, virág ültetési programjában		
Ózd város fásítási és virágültetési programjaiba (pl. a „Virágos Magyarországért" program részeként) a lakosság/óvodák/intézmények bevonása az alábbiak szerint: – a kijelölt helyeken a programban részt vesznek a családok, gyerekek, pedagógusok, – az Önkormányzat felkéri a nevelési intézményeket a saját területük zöldítésére. A részvétel tovább ösztönözhető verseny meghirdetésével (pl. legvirágosabb óvoda/iskola cím elnyerése). Az intézkedés kulcsjelentőségű lehet az ózdi lakosság szemléletformálásában, hiszen Ózd egyik kiemelt problémája az illegális fakitermelés. Az intézkedésnek többletköltsége nincs.			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-2.	Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Fásítási Program vezetője, „Virágos Magyarországért" program helyi szervezője		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	-	*Lehetséges forrás:*	-

ASZ-5 intézkedés	Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással		
A Városi Strandfürdő és Kemping Területén figyelemfelkeltő információs táblák kihelyezésével és/vagy hangosbemondó segítségével a fürdőzők figyelmének felhívása a napi hőmérsékletre, az UV sugárzásra, az esetleges riasztás fokára, valamint a védekezés szükségességére, lehetőségeire (pl. nagy mennyiségű folyadékbevitel (víz); árnyék keresése, a napon megfelelő öltözet (kalap, hosszú ujjú, laza ruha) viselése, napkrém használata).			
Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:			
A-1.	Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra		
Felelős, partnerek:	Városi Strandfürdő és Kemping üzemeltetője		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Fürdőző lakosság, turisták
Finanszírozási igény:	50 000 Ft	*Lehetséges forrás:*	Önkormányzat

3.3.6. Általános szemléletformálási intézkedések

Tekintve, hogy a klímavédelemben létezhetnek olyan szemléletformálási intézkedési eszközök, melyek egy intézkedési eszközként szolgálhatják mind a klímavédelem mitigációs, mind pedig adaptációs céljainak megvalósulását, ezért az alábbiakban általános szemléletformálási intézkedésekre is javaslatot teszünk.

SZ-1 intézkedés	Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás
Klímavédelmi tematikus nap megrendezése családok részére fő szponzor bevonásával. Játékos „Klíma ki mit tud, ki mit tehet" egyéni és csapatverseny gyerekek és családok részére. A résztvevők különböző „klíma-pontokon" ismerkedhetnek meg az éghajlatvédelem alapvető kérdéseivel, és azzal, hogy ők maguk mit tehetnek, hogyan járulhatnak hozzá a klímavédelemhez (pl. háztartások energiatakarékossága, klímabarát közlekedés, kerékpározás, alkalmazkodás), a kockázatok csökkentéséhez, illetve hogyan alkalmazkodhatnak a kialakult viszonyokhoz. A résztvevők ismereteket gyűjthetnek saját lakóhelyük klíma vonatkozásairól, arról, hogy a klímaváltozás hogyan érinti a helyi értékeket, a lakosság egészségét. A programot önkormányzati, nemzeti parki, katasztrófavédelmi, vállalkozói szakmai előadások, bemutatók egészítik ki. A klímanapot színesítik további témához kapcsolódó egyéb szórakoztató felnőtt és gyerek programok (pl. energiatakarékos vezetés, eco-driving – rutin pálya).	

A családi programmal párhuzamosan zajlik megújuló energetikai, épületfelújítási, épületgépészeti, fűtéstechnikai kereskedők, kivitelezők kiállítása, szaktanácsadása is.
A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.
A programot a bevont kiállító/előadó partnerek és egyéb reklámmal megjelenő vállalkozások szponzorációjából lehet megvalósítani.

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra
A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben
A-3. Felhagyott ipari területekről származó tovagyűrűző környezeti hatások és károk mérséklése

Felelős, partnerek:	Önkormányzat, Fő szponzor cég		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	1,5 millió Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Önkormányzat, Gazdasági szereplők

SZ-2 Intézkedés — Városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" menüpont és internetes fórum

Ózd város honlapján[67] „Klímatudatosság/Energiatudatosság kisokos" menüpont létrehozása, mely alatt a következő tartalmak szerepelnek:

- Általános tájékoztató a klímavédelemről;
- Mit tehetünk mi a klímavédelemért? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. energiatudatosság, kerékpározás ösztönzése, hulladékgyűjtés ösztönzése lakossági hulladékégetés helyett);
- Mit tettünk mi a klímavédelemért? – önkormányzati, vállalkozói, lakossági eredmények bemutatása, kis hírek közzé tétele;
- Hogyan védekezzünk mi a kockázatok ellen? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. hőhullám, erős UV sugárzás, erős esőzés, villámárvíz, szmogriadó esetén);
- Mit tehetünk mi a kockázatok elkerüléséért? – felelős magatartás a megelőzésben (pl. csapadékelvezető árkok karban tartása) havária, szmogriadó esetén stb.;
- „Önök kérdezték, mi válaszolunk" – válaszok szekértő bevonásával;
- Havi játék feladvány gyermekek részére;
- Aktuális klímavédelmi információk, események (pl. versenyek, pályázatok, családi programok, avarégetési szabályok, zöld hulladék gyűjtési információk, UV sugárzás, hőségriadó, szmogriadó, havária felhívások).

„Klímatudatosság/Energiatudatosság Internetes Fórum" létrehozása szakmai tanácsadással, válaszadással összekötve.
Érdemes együttműködni a település generál kivitelező, ingatlanközvetítő, fűtéstechnikai, kerékpáros stb. vállalkozásaival és a település klíma adaptációban érintett szervezeteivel, melyek saját honlapjukon felhívhatják a figyelmet a városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" menüpontjára és internetes fórumára.
A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni.
A menüpontban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.

Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:

A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra
A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben

Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság, Helyi vállalkozók
Finanszírozási igény:	200 000 Ft	*Lehetséges forrás:*	Önkormányzat, Gazdasági szereplők

[67] www.ozd.hu

SZ-3 Intézkedés	Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" klíma rovat		
	A helyi sajtóban (pl. Lényeg – A város lapja, Visszhang – Ózdi Magazin) „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" rovat kialakítása (pl. negyedéves gyakorisággal – kb. 1-2 oldal terjedelemben), mely alatt a következő tartalmak szerepelnek: – Általános tájékoztató a klímavédelemről; – Mit tehetünk mi a klímavédelemért? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. energiatudatosság, kerékpározás ösztönzése, hulladékgyűjtés ösztönzése lakossági hulladékégetés helyett); – Mit tettünk mi a klímavédelemért? – önkormányzati, vállalkozói, lakossági eredmények bemutatása, kis hírek közzé tétele; – Hogyan védekezzünk mi a kockázatok ellen? – praktikus ötletek háztartásoknak, intézményeknek, vállalkozásoknak (pl. hőhullám, erős UV sugárzás, erős esőzés, villámárvíz, szmogriadó esetén); – Mit tehetünk mi a kockázatok elkerüléséért? – felelős magatartás a megelőzésben (pl. csapadékelvezető árkok karban tartása) havária, szmogriadó esetén stb.; – „Önök kérdezték, mi válaszolunk" – válaszok szakértő bevonásával; – Havi játék feladvány gyermekek részére; – Aktuális klímavédelmi információk, események (pl. versenyek, pályázatok, családi programok, avarégetési szabályok, zöld hulladék gyűjtési információk, UV sugárzás, hőségriadó, szmogriadó, havária felhívások). A konkrét szemléletformálási akciók az Önkormányzat éves költségvetésében javasoltak tervezni. A rovatban megjelenő vállalkozások szponzorációval hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.		
	Kapcsolódás a SECAP adaptációs céljaihoz:		
	A-1. Sérülékeny társadalmi csoportok felkészülése a hőhullámok okozta egészségügyi hatásokra A-2. Települési infrastruktúra elemek alkalmazkodási képességének javítása a villámárvizekkel szemben		
Felelős, partnerek:	Önkormányzat		
Időtáv:	2018-2030	*Célcsoport:*	Lakosság
Finanszírozási igény:	200 000 Ft/év	*Lehetséges forrás:*	Önkormányzat, Gazdasági szereplők

3.4. Alkalmazkodási monitoring és értékelés

3.4.1. Alkalmazkodási eredménytábla (scoreboard)

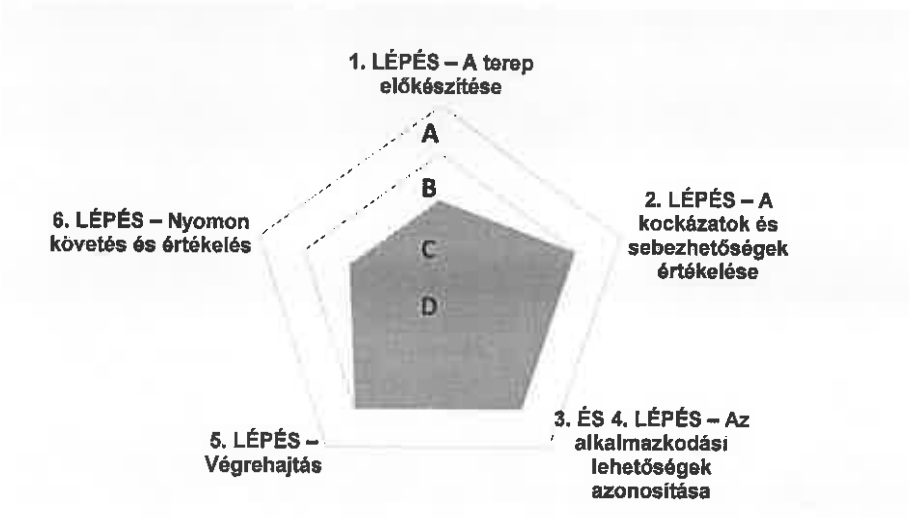
A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójában[68] külön hangsúlyt kap az alkalmazkodási stratégia előrehaladását és értékelését középpontba helyező ún. **alkalmazkodási eredménytábla**. Ezen eredménytábla egy ún. „pókháló" diagramon keresztül szemlélteti **Ózd város alkalmazkodási tervének bevezetési, végrehajtási és ellenőrzési lépéseinek egyes fázisait és az adott fázisok előrehaladását**. Az eredménytábla a stratégiakészítés hat fő lépését tartalmazza, melyeken belül további szempontok kerültek értékelésre, „A", „B", „C" és „D" betűk jelölésével. Az „A" érték az adott fázis szinte teljes megvalósítását, vagy bevezetését jelenti, a „B" jelöli az elvégzett és megvalósult jelentős előrehaladást, „C" betűvel a kezdeti előrehaladást, a „D" pedig a legelső lépések megtételét jelölik.

[68] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

Ózd esetében a „terep előkészítése" fázisban jellemzően a „C" értékek dominálnak, vagyis kezdeti lépéseket tett a város a horizontális és vertikális önkormányzati kommunikáció terén, illetve elkezdődtek kiépülni azok az egyeztetési csatornák és alkalmazkodási csoportok, melyek kulcsfontosságúak nemcsak az alkalmazkodási célok, hanem a teljes SECAP végrehajtása és értékelése szempontjából. A stratégiaalkotás második lépéseként azonosított „kockázatok és sebezhetőségek értékelése" a várossal történt egyeztetések folyamán szinte teljes egészében megtörtént, többek között az éghajlattal kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelésének (értékeléseinek) elvégzése és az intézkedések lehetséges ágazatainak azonosítása és rangsorolása is „A" besorolást kapott. Ugyanakkor a rendelkezésre álló ismeretek rendszeres időközönkénti felülvizsgálata és az új megállapítások beépítése, valamint a kockázatértékelő módszertanok felülvizsgálata az éppen elkészülő dokumentum miatt „B" és „C" besorolást kaptak Ózdon. Az alkalmazkodási lehetőségek azonosítása területén Ózd ugyancsak jelentős előrelépést könyvelhet el, ugyanis az alkalmazkodási lehetőségek teljes állományának összegyűjtése, dokumentálása és értékelése teljes körűen megtörtént, míg az alkalmazkodási beavatkozások meghatározása és egyéb szakpolitikai tervekbe történő beágyazása területén is jelentős előrelépés történt. **Az alkalmazkodási intézkedések végrehajtása és beépítése jelen SECAP elfogadása után válhat teljessé,** azonban a különböző fejlesztési dokumentumok összehangolása, a célrendszerek és a végrehajtási keretek egyeztetése még várat magára, mely lépés alapvetően meghatározza Ózd Város Fenntartható Energia- és Klímaakciótervének sikerességét és elfogadottságát.

A stratégiai tervezés ciklikus jellegéből fakadóan nem beszélhetünk lezáró lépésről, azonban egy cikluson belül az előrehaladás nyomon követése és értékelése alapjaiban meghatározza az adott stratégiai dokumentum hosszú távon is fenntartható mivoltát. Mivel Ózd város SECAP-ja hosszú távú célokat és intézkedéseket is tartalmaz, illetve az éghajlatváltozás okozta extrém időjárási jelenségek és az általuk kiváltott negatív hatások is erősen dinamikus jellegűek, így az itt megfogalmazott intézkedések és célok monitoringja alapjaiban határozza meg Ózd jövőjét. Ennek érdekében Ózd Város Fenntartható Energia- és Klímaakciótervében megfogalmazott alkalmazkodási célok és intézkedések folyamatos nyomon követése és előrehaladásának értékelése hozzátartozik a város hosszú távú fenntarthatóságához, egyszersmind a társadalmi és gazdasági rendszerek, valamint a természeti környezet éghajlati sebezhetőségének csökkentéséhez, mely alapcélja jelen dokumentumnak is.

11. ábra: Ózd alkalmazkodási eredménytáblája



Forrás: SECAP útmutató[69]

[69] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója; EUR 28160 HU; doi: 10.2790/143226 http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_HU.pdf

4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉSE

4.1. Az intézményrendszer klímavédelmi-célú fejlesztési lehetőségei

4.1.1. Koordinációs és szervezetfejlesztési javaslatok

Az ózdi SECAP végrehajtása szempontjából lényeges, hogy milyen erőforrások, szervezési mechanizmusok állnak rendelkezése. E vonatkozásban a következő megalapozó önkormányzati teendők azonosíthatók:

- **Kezdeményezés és koordináció**: melynek keretében a fejlesztési ötletek, valamint az érintett felek bevonásával az igények és lehetőségek folyamatos egyeztetése történik. Ezen – az Önkormányzat szűkebb értelemben vett hatáskörén túlnyúló – koordinatív szerepről túl sok tapasztalat nem áll rendelkezésre Magyarországon, így a jelen SECAP jellegéből fakadóan is mintaként szolgálhat a később készülendő tematikus önkormányzati stratégiák között, egyben jelzi Ózd Város Önkormányzatának elkötelezettségét a témakör iránt.
- **Tervezés és programozás**: ez alatt a SECAP időszakos "újratervezését", a végrehajtás lépéseinek meghatározását, programozását, a menedzsment feladatkörök kijelölését, az erőforrásokkal való gazdálkodást, valamint a szükséges adminisztrációs háttér biztosítását érthetjük. A **SECAP egyik kritikus pontját a menedzsment területén a végrehajtással kapcsolatos önkormányzati feladatok meghatározása jelenti**, az Akciótervben megfogalmazott tervek gyakorlatba ültetésével, a fejlesztési tevékenységek figyelemmel kísérésével, az előrehaladás vizsgálatával és a szükséges korrekciók alkalmazásával. A megvalósítás után külön menedzsment lépésként értelmezendő a fejlesztési beavatkozás lezárása, mely egyfelől az adminisztrációs feladatok ellátását, valamint a fejlesztés eredményeinek utólagos értékelését, és széles körben való terjesztését, információátadást jelent a gyakorlatban.

Ajánlás klímavédelmi (SECAP) referens pozíció létrehozására
1. A végrehajtást segítő menedzsment eszközök sorában kiemelten javasoljuk a Polgármesteri Hivatal szervezetébe illesztett klímavédelmi (SECAP) referens pozíció létrehozását.

A referens feladatai, többek között:

- Ózd SECAP-hoz kapcsolódó, éghajlatpolitikai tervezési feladatainak ellátása,
- valamennyi monitoring és jelentéstételi feladat ellátása,
- az önkormányzati jogalkotási tevékenység éghajlatvédelmi szempontú belső támogatása,
- az érintett felek minél teljesebb körű bevonása és a folyamatos konzultáció fenntartása.

Szintén lényeges menedzsment teendő a **finanszírozási háttér** folyamatos értékelése, mely alatt a rendelkezésre álló források feltérképezését, lehetséges projektek és támogatások

felkutatását, a különböző költségtípusok meghatározását, esetleg a későbbiekben elkülönített klímavédelmi alap és célelőirányzat kidolgozását kell érteni.

A végrehajtási szakaszon belül értelmezendő specifikus menedzsment eszközök harmadik csoportját alkotja a **monitoring és felülvizsgálat** egyes lépései. A jelen SECAP-hoz kapcsolódó lehatárolt indikátorokat és a monitoring részleteit a 2.4. és 3.4 fejezet tartalmazza. Szintén lényeges az **érintett felek bevonására**, mint menedzsment eszközre tekinteni. Ennek során feladat a releváns érintettek meghatározása, az egyes csoportok elérési módjainak kidolgozása és ezek alapján a stratégiai tervezési-fejlesztési folyamatba történő bevonása, valamint állandó kapcsolattartás biztosítása. Ennek részleteit a 4.2. fejezetben mutatjuk be.

Ózd SECAP dokumentuma által meghatározott mitigációs, alkalmazkodási és szemléletformálási célok megvalósítása, valamint a meghatározott intézkedések hatékony és sikeres végrehajtása érdekében elengedhetetlen a megfelelő intézményi együttműködési keretek kijelölése és irányítása. **Az együttműködés első számú koordinátora az Önkormányzat,** mely szervezeti struktúrájával és működésével, a meghozott fejlesztési és tervezési döntésekkel első számú formálója és irányítója Ózd fejlődésének.

Az ózdi SECAP végrehajtási szakaszában az Önkormányzatnak aktív koordináló szerepet kell betöltenie annak érdekében, hogy az érintett felek lehető legszélesebb körének tudomására jussanak az Akcióterv célkitűzései és az adott kört érintő beavatkozások. Az önkormányzati fejlesztési és tervezési gyakorlatban **a klímaváltozás okozta negatív hatásokra való felkészülés, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése alapelvként kell, hogy megjelenjen**, melyet az Önkormányzat a működése és intézményei révén is érvényre juttathat. Jelen dokumentumban megfogalmazott intézkedések közül jó néhány esetben az Önkormányzat proaktív részvételére van szükség, mely szemléletmódon az intézményi együttműködések során is célszerű érzékeltetni és alapelvként alkalmazni.

Az intézményi együttműködési keretek további pillérét az önkormányzati fenntartású oktatási, kulturális, valamint szociális létesítmények adják. A klímaváltozással kapcsolatos szemléletformálási feladatok közül **kiemelkedik az iskolai tanulók, Ózd állandó lakosságának a szemléletformálása**, mely megfelelő hátteret jelent egy klímatudatos ózdi társadalom kialakítására. Az intézményi együttműködések szempontjából lényeges az **ózdi civil szervezetek** szerepe, melyek folyamatos és aktív bevonása a klímaváltozással kapcsolatos fejlesztési és tervezési folyamatba kulcsfontosságú.

Összefoglalva kijelenthető, hogy Ózd Város Önkormányzatának aktív és kezdeményező szerepe van a SECAP-pal kapcsolatos intézményi együttműködési kereteinek kialakításában és egy olyan rendszer működtetésében, melyben az érintett felek a lehető legtöbb információt kaphatják az életüket nagyban befolyásoló klímaváltozásról és a megvalósuló

beavatkozásokról, programokról. Az így létrehozott együttműködési keretrendszer biztosítja a SECAP céljainak elérését, a klímatudatosság növekedését.

4.2. Az érdekelt felek és a polgárok bevonása

A SECAP megvalósításának érdekében szükségszerű az intézkedések által érintett érdekelt felek (stakeholderek) azonosítása annak érdekében, hogy az Önkormányzat egyértelmű képet kaphasson arról, hogy az intézkedések mely csoportokra lehetnek hatással, illetve arra vonatkozóan, hogy melyek azok a csoportok, melyek bevonhatók az intézkedések végrehajtásába.

Ózd Város Önkormányzata – mint egyben a SECAP megvalósulásának felelőse – alapvető szereppel bír a SECAP intézkedések tervezésében, elfogadásában, nyomon követésében és a megvalósítás folyamatában. Az érdekelt felekkel való együttműködés egyik lényeges területének tekinthető, hogy számos intézkedés esetén lehetőség nyílik külső források igénybe vételére is, mellyel az Önkormányzat kiadásai nagymértékben csökkenthetők (pl. szponzor cégek felajánlásai, pályázati források stb.).

Ajánlás éves SECAP beszámoló készítésére
2. Javasoljuk, hogy a SECAP végrehajtása során évente készüljön a Képviselő-testület számára beszámoló értékelés a bevonható önkormányzaton kívüli (külső) források, innovatív finanszírozási lehetőségek áttekintéséről.

Az Önkormányzat belső működésén keresztül is részese lehet a SECAP megvalósulásának. Többek között az Önkormányzat belső szabályozási folyamataiba, vagy az önkormányzati intézményeik működtetésébe is integrálhatók a SECAP stratégiai célkitűzései. E törekvést támogathatja a zöld közbeszerzések ösztönzésére tett intézkedési javaslatunk, illetve az önkormányzati dolgozók klímatudatossági képzéshez kapcsolódó intézkedési javaslat is.

Ajánlás koncepció-készítési és jogszabály alkotási feladatok szakmai előkészítése során konzisztencia vizsgálat készítésére
3. Javasoljuk, hogy az Önkormányzat koncepció-készítési és jogszabály alkotási feladatainak szakmai előkészítése során kerüljön sor a jelen SECAP dokumentumban kitűzött célokkal való konzisztencia vizsgálatára.

Különösen lényeges a területhasználattal, építészettel, közlekedési infrastruktúrafejlesztéssel, vízgazdálkodással, vállalkozásfejlesztéssel, zöldfelület-tervezéssel, katasztrófavédelemmel kapcsolatos települési szintű stratégiai tervezési feladatokban figyelembe venni a SECAP céljait és intézkedéseit.

Lényeges továbbá, hogy az **Önkormányzat koordináló szerepkört is betölthet,** elősegítheti a különböző érdekelt felek közötti kapcsolattartást, tudástranszfert (pl. Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről, Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról intézkedések).

Államigazgatás helyi szerveinek a SECAP-hoz kötődő érdekkapcsolat részeként főként a közintézmények működtetését emelhetjük ki. Alapvető fontosságú a működtetés klímabarátabbá tétele, melyhez elengedhetetlen az épületek energiahatékony átalakítása és később üzemeltetése. Ezzel szoros összefüggésben érdemes kiemelni a középület fenntartók szerepét. A klímabarát működtetés eléréséhez szükséges a megfelelő szemléletváltás, mely elérhető a stratégiában is ajánlott szemléletformálási eszközök segítségével (pl. állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása).

Alsó- és középfokú nevelési, illetve oktatási intézmények (bölcsődék, óvodák, iskolák és üzemeltetőik) szerepe ugyancsak kettős. Egyrészt itt is igen fontos a klímabarát működés megteremtése (pl. klímabarát felújítás és üzemeltetés). Másrészről viszont ki kell emelni a nevelési és oktatási intézmények szemléletformáló hatásának fontosságát. A lakosság klímabarát szemléletének kialakulását segíthetik elő az intézmények a gyermekek nevelésén, ismereteik bővítésén keresztül. A célok eléréséhez, a szemlélet megváltozásához fontos a pedagógusok klímaváltozási ismereteinek bővítése, illetve motiválásuk is. A nevelési és oktatási intézmények otthont adhatnak klíma-szemléletformálási játékoknak, vetélkedőknek, versenyeknek is (pl. „Ki tud többet a klímaváltozásról?" vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak, Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról intézkedések). Iskolák esetén az **egyházi iskolák is** bevonhatók a programokba, az egyház ezen kívül más programokon keresztül is részese lehet a klímabarát szemléletformálásnak.

A kutatóintézmények (egyetemek, K+F intézmények), környezet- és természetvédő szervezetek, a katasztrófavédelem és a vízügyi igazgatás, továbbá a nemzeti parkok szakemberei is fontos érdekeltjei a SECAP megvalósulásának. Tudásukat átadva segíthetik a célok megvalósulását, aktív részesei lehetnek a szemléletformálásnak, a lakossági tájékoztatásnak (pl. szakértőként a Lakossági „energia tanácsadó-pont", a „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" klíma rovat (Visszhang– Ózdi Magazin), a város honlapján[70] internetes menüpont és internetes fórum működtetésében, Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítésében), vagy akár a vészhelyzetekre való felkészülésnek, havária események lebonyolításának.

[70] www.ozd.hu

Ajánlás az éghajlatváltozás megelőzéséről, illetve az alkalmazkodás helyzetéről szóló workshop szervezésére

4. Javasoljuk, hogy időszakosan (pl. évente egy alkalommal) a Képviselő-testület tartson „workshop" jellegű vitaülést az éghajlatváltozás megelőzése, illetve az alkalmazkodás helyzetéről, mely esemény egyúttal a SECAP előrehaladásával kapcsolatos társadalmasítási folyamat részének is tekinthető.

Ózd **gazdasági szereplőinek** szerepe főként a mitigációs tevékenységek, a kibocsátáscsökkentés terén és egyes alkalmazkodási intézkedések során kulcsfontosságú. Ezen túlmenően viszont mind szponzoráció (pl. Klímafesztivál, „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" klíma rovat, város honlapján internetes menüpont és internetes fórum, lakossági „Energia-tanácsadó pont" működtetésének anyagi támogatása), mind pedig tudástranszfer által hozzájárulhatnak más intézkedések, célok megvalósulásához is (pl. iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról, információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről).

A **lakosság** szerepe elsődleges a SECAP céljainak megvalósításában, hiszen a települési energiahasználat jelentős része fordítódik a háztartási energiaigényekre és a személygépjárművel való közlekedésre. Alapvető szükség van tehát a lakosság klímatudatosabbá válására, mely elengedhetetlen alapja a későbbi szemléletváltásnak, a lakóházak energetikai korszerűsítésének, a nem-motorizált közlekedési módok választásának, a jelenleg tapasztalható negatív energiafogyasztási szokások megszüntetésének (pl. hulladékégetés, hulladékkal fűtés, illegális fakitermelés). A lakosságnak a hatások elkerülésében, a kockázatok csökkentésében, a klíma adaptációban is kiemelt szerepe kell, hogy legyen. Ehhez elengedhetetlen a tudatosság, a kockázatok, és a saját feladatok ismerete. A SECAP-ban javasolt lakossági szemléletformálási intézkedések megvalósítása kiemelt fontosságú (pl. Klímafesztivál, „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" klíma rovat, város honlapján internetes menüpont és internetes fórum, Lakossági „Energia-tanácsadó pont", Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos stb.), melynek aktív segítői lehetnek a **helyi civil szervezetek** is.

4.3. Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források

Az alábbiakban a 2.3. és a 3.3. fejezetekben bemutatott intézkedések költségelőirányzatait összegezzük. Hangsúlyozzuk, hogy a költségek:

- a 2018-2030 időszakra vonatkozó 13 éves összköltséget jelentik,
- nem (csak) Ózd Város Önkormányzatának kiadásait tartalmazzák, hanem az intézkedések egyéb költségviselőinek közreműködését is.

4.3.1. Mitigációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban Ózd város SECAP-jának CO_2 kibocsátás csökkentéssel járó (a 2.3. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 13 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy Ózd Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 31 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott mitigációs feladatok megvalósítása, mely mindössze a mitigációs összköltség 14%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból, továbbá megyei gazdálkodó szervezetek és a lakosság pénzügyi forrásaiból származik. Lényeges ugyanakkor, hogy a mitigációs intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre (pl. lakossági vagy szolgáltató-vállalkozók által megvalósított épületenergetikai beruházások, közösségi közlekedési beruházások) meglehetősen korlátozott.

21. táblázat: Ózd város mitigációs SECAP intézkedéseinek 13 éves összes ráfordításai

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése		CO_2 megta-karítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
			Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
				ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
Épületek korszerűsítése							
MÉ-1	„Otthon melege +": Hagyományos építésű, egyedi vagy központi fűtésű családi és társasházak energetikai korszerűsítése	800	**8 476,0**		50%		50%
MÉ-2	„Panelrekonstrukció": távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítése	1 809	**8 307,0**		50%		50%
MÉ-3	„Fűts okosan tűzifával": földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra	1 200	**1 339,0**		50%		50%
MÉ-4	Átmenet egy megfelelő életminőségű, alacsony rezsijű lakásállomány felé	801	**6 006,0**				100%
MÉ-5	Lakossági „energia tanácsadó-pont" létrehozása	–	**7,8**	75%		25%	

Mitigációs intézkedések száma, megnevezése		CO_2 megta-karítás (t/év)	Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
			Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
				ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
MÉ-6	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	–	0,7	75%		25%	
MÉ-7	Önkormányzati kezelésű, földgáz fűtésű középületek energetikai felújítása	349	91,0	25%	75%		
MÉ-8	Önkormányzati kezelésű, távfűtéses középületek energetikai felújítása	795	1 339,0	25%	75%		
MÉ-9	Önkormányzati intézményeknél „zöld" közbeszerzés az energiahatékony elektromos eszközökre, berendezésekre	–	–				
MÉ-10	Állami (nem önkormányzati) kezelésű épületek energetikai felújításának előmozdítása: középület-kezelői munkacsoport létrehozása	–	–				
MÉ-11	Információs fórum a kereskedelmi és szolgáltatói ágazat épületüzemeltetőivel a megvalósult és tervezett energiaracionalizálási fejlesztésekről	–	–				
Távhőtermelés korszerűsítése							
MT-1	Távhőtermelés átállása biomasszára	6142	1 200,0		75%	25%	
Villamosenergia termelés korszerűsítése							
MV-1	Naperőmű (napelem park) létesítése	1577	1 200,0		50%	50%	
Fenntartható közlekedés, közlekedési infrastruktúra fejlesztése							
MK-1	Önkormányzati flotta cseréje alacsony széndioxid kibocsátású járművekre	173	60,0		100%		
MK-2	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energia tanácsadó pont keretében	1055	3,0	25%	75%		
MK-3	Alacsony széndioxid kibocsátású autóbuszok a helyi és helyközi közösségi közlekedésben	–	NR				
MK-4	Kerékpárút fejlesztés	–	370,0	10%	90%		
Utcai közvilágítás korszerűsítése							
MU-1	Közvilágítás korszerűsítése LED lámpás utcai világítással	387	340,0			100%	
	ÖSSZESEN:	15088	28739,5	401,6	12028,8	1242,1	15067,0
			28739,5				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Ózd Város Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU + ÁLLAMI	Operatív Programok, közvetlen EU-s pályázatok, hazai központi kormányzati források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

4.3.2. Adaptációs intézkedések ráfordításai

Az alábbi táblázatban Ózd város SECAP-jának alkalmazkodási (a 3.3. fejezetben részletesen bemutatott) intézkedéseinek összesített – 13 évre vonatkozó – költségtervét mutatjuk be. Összefoglalva elmondható, hogy Ózd Város Önkormányzata részéről évente átlagosan kb. 2 millió Ft költségráfordítást igényel a SECAP-ban meghatározott alkalmazkodási feladatok megvalósítása, mely az adaptációs összköltség kb. 1%-át jelenti. A szükséges ráfordítás fennmaradó része elsősorban központi kormányzati forrásokból, Operatív Programokból és közvetlen EU-s pályázati forrásokból származik.

Megjegyezzük, hogy az adaptációs intézkedések közül összesen 8 db intézkedés az alkalmazkodással összefüggő, valamint az általános éghajlatvédelmi szemléletformálást célozza, ezek végrehajtása az Önkormányzat részéről évente kb. 400 ezer Ft ráfordítást jelent. Lényeges, hogy az adaptációs beruházási és szemléletformálási intézkedések időbeni ütemezése a rendelkezésre álló (elsősorban pályázati) források függvénye, továbbá az Önkormányzat ráhatása egyes intézkedésekre meglehetősen korlátozott.

22. táblázat: Ózd város adaptációs SECAP intézkedéseinek 13 éves összes ráfordításai

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése		Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
Vizek, csapadék és viharok kártételével kapcsolatos intézkedések						
AV-1	A villámárvízi események alkalmával érkező többlet vízmennyiség tározása	**130,0**		100%		
AV-2	Közlekedési infrastruktúra elemek felkészítése a viharok kártételével szemben	**260,0**		75%	25%	
Ipari balesetekkel, környezeti katasztrófahelyzettel kapcsolatos intézkedések						
AI-1	Barnamezős területek rekultivációja a tovagyűrűző környezeti károk megelőzése érdekében	**1 300,0**		75%	25%	
Hőhullámokra való felkészüléssel kapcsolatos intézkedések						
AH-1	Egészségügyi alapellátások fejlesztése a hőhullámokkal összefüggő megbetegedések hatékony kezelése érdekében	**65,0**		100%		
Zöldfelületek, természetvédelmi oltalom alatt álló területek bővítésével, megújításával kapcsolatos intézkedések						
AZ-1	Városi közparkok bővítése, klímaváltozáshoz alkalmazkodó felújítása	**65,0**	20%	80%		
AZ-2	Közreműködés a roncsolt vagy kármentesítésre kijelölt területek tájrehabilitációjában, klímavédelmi célú hasznosításában	**390,0**		100%		
Alkalmazkodási szemléletformálási intézkedések						
ASZ-1	Képzés az éghajlati sérülékenységről, az alkalmazkodásról és a felkészülésről az önkormányzati intézmények, önkormányzati közszolgáltató vállalatok vezetőinek	**0,7**	100%			

Adaptációs intézkedések száma, megnevezése		Ráfordítások a 2018-2030 időszakban				
		Összes (m Ft)	Javasolt forrásmegosztás (%)			
			ÖNKOR-MÁNYZAT	EU + ÁLLAMI	VÁLLAL-KOZÓI	LAKOS-SÁGI
ASZ-2	Ne panaszkodj, alkalmazkodj! – Lakossági klíma sérülékenységi kisokos készítése	19,5		100%		
ASZ-3	„Ki tud többet a klímaváltozásról?" vándordíj - Rajzverseny, fotópályázat, vetélkedő általános és középiskolásoknak	0,8	100%			
ASZ-4	Lakossági/intézményi részvétel a település fásítási, virág ültetési programjában	–				
ASZ-5	Nyári klímavédelem strandi tájékoztatással	0,05	100%			
Általános szemléletformálási intézkedések						
SZ-1	Klímafesztivál – Családi nap és szakmai kiállítás	19,5	50%		50%	
SZ-2	Városi honlap „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" menüpont és internetes fórum	0,2	75%		25%	
SZ-3	Helyi sajtó „Klímavédelem/Energiatudatosság kisokos" klíma rovat	2,6	75%		25%	
	ÖSSZESEN:	2253,25	26,3	1826,5	400,5	0,0
		2253,3				

Jelmagyarázat:

ÖNKORMÁNYZAT	Ózd Város Önkormányzatának költségvetési forrásai
EU + ÁLLAMI	Operatív Programok, közvetlen EU-s pályázatok, hazai központi kormányzati források
VÁLLALKOZÓI	gazdálkodó szervezetek, befektetők, fejlesztők pénzügyi forrásai
LAKOSSÁGI	lakossági finanszírozás forrásai

MELLÉKLETEK

M1. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási (BEI) táblák 2008

23. táblázat: 2008. évi energiamérleg

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fűtőolaj	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dizel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napfő-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS I																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		947,0	9 992,0	6 626,0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	17 566,0
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		1 500,0	5 911,0	811,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 222,0
Lakóépületek		24 026,0	67 842,0	96 456,0	0	0	0	0	0	5,8	0	0	0	66,5	0	0	188 396,3
Közvilágítás		1 380,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 380,0
Ipar	Nem ETS-ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
	ETS ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
Részösszeg		27 853,0	83 745,0	103 893,0	0	0	0	0	0	6,8	0	0	0	66,5	0	0	215 564,3
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	240,0	274,1	0	0	0	0	0	0	0	0	514,1
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	0	2 421,2	0	0	0	0	0	0	0	0	2 421,2
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	28	0	41 191,5	9 570,3	0	0	0	0	0	0	0	0	50 789,9
Részösszeg		0	0	0	28,1	0	41 431,5	12 265,5	0	0	0	0	0	0	0	0	53 725,1
ÖSSZESEN		**27 853,0**	**83 745,0**	**103 893,0**	**28,1**	**0**	**41 431,5**	**12 265,5**	**0**	**6,8**	**0**	**0**	**0**	**66,5**	**0**	**0**	**269 289,4**

24. táblázat: 2008. évi ÜHG leltár

Ágazat		Szén-dioxid - kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napfény-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS I																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		536,0	2 324,1	1 336,2	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	4 196,6
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		849,0	1 374,9	163,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 387,7
Lakóépületek		13 598,7	15 779,8	19 480,3	0	0	0	0	0	2,0	0	0	0	0	0	0	48 860,8
Közvilágítás		781,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	781,1
Ipar	Nem ETS-ágazat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	ETS [illegible]	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Részösszeg		15 764,8	19 478,8	20 982,2	0	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0	56 226,14
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	63,4	67,7	0	0	0	0	0	0	0	0	131,0
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	0	598,0	0	0	0	0	0	0	0	0	598,0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	6,3	0	10 873,5	2 363,7	0	0	0	0	0	0	0	0	13 243,5
Részösszeg		0	0	0	6,3	0	10 936,8	3 029,4	0	0	0	0	0	0	0	0	13 972,5
Összesen		15 764,8	19 478,8	20 982,2	6,3	0	10 936,8	3 029,4	0	2,3	0	0	0	0	0	0	70 200,7

M2. Energiamérleg és ÜHG kibocsátási táblák 2015

25. táblázat: 2015. évi energiamérleg

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
				Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtőhőhő	Fűtőgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napfény-energia	Geotermikus energia	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS I																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		1 056,6	12 135,0	6 175,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 496,1	0	0	20 863,7
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		1 501,8	2 489,7	756,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 747,5
Lakóépületek		22 371,0	55 173,9	62 773,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	140 418,3
Közvilágítás		1 304,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 304,3
Ipar	Nem ETS-ágazat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
	ETS (CO2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Összesen		26 233,6	69 798,6	69 704,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 596,1	0	0	167 333,8
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	1 072,5	71,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1 144,0
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	258,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258,8
Magánautó és kereskedelmi szállítás		0	0	0	0	0	15 505,0	30 637,0	0	0	0	0	0	0	0	0	46 142,0
Összesen		0	0	0	0	0	16 836,2	30 708,5	0	0	0	0	0	0	0	0	47 544,7
ÖSSZESEN		26 233,6	69 798,6	69 704,4	0	0	16 836,2	30 708,5	0	0	0	0	0	1 596,1	0	0	214 877,5

26. táblázat: 2015. évi ÜHG kibocsátás

Ágazat		Szén-dioxid - kibocsátás [t]															Összesen
			Fosszilis tüzelőanyagok									Megújuló energiaforrások					
		Villamos energia	Fűtőolaj	Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napfény-energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS I																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		598,0	2 654,5	1 247,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 499,6
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		850,0	544,6	152,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 547,3
Lakóépületek		12 662,0	12 069,2	12 677,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37 408,9
Közvilágítás		738,2	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	738,2
Ipar	Nem ETS-ágazat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ETS (n... ...sit)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen		14 848,2	15 268,3	14 077,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44 194,1
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	285,97	17,85	0	0	0	0	0	0	0	0	303,82
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	68,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68,96
Magánautó és kereskedelmi szállítás		0	0	0	0	0	4 134,25	7 643,32	0	0	0	0	0	0	0	0	11 777,57
Összesen		0	0	0	0	0	4 489,19	7 661,17	0	0	0	0	0	0	0	0	12 150,36
ÖSSZESEN		14 848,24	15 268,32	14 077,51	0	0	4 489,19	7 661,17	0	0	0	0	0	0	0	0	56 344,43

© Env-in-Cent Kft., Budapest, 2018. április