



# ÓZD TELEPÜLÉS FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERVE (SEAP)

2013. FEBRUÁR

Készült az Európai Unió IEE programjának City\_SEC projekt keretében



Készítette:

ENEREA Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség Nonprofit Kft



4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/B.

Tel: 42/599-400\*2816

Email: [info@enerea.eu](mailto:info@enerea.eu)

Világháló: [www.enerea.eu](http://www.enerea.eu)

**TÉMAVEZETŐ:** FUCSKÓ JÓZSEF

**SZERZŐK:** KELEMEN ÁGNES, FARKAS BORBÁLA,  
MAKSI CSABA, VÁMOSI GÁBOR

## TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés.....	4
2	A kiindulási helyzet áttekintése.....	7
2.1	Település általános bemutatása .....	7
2.1.1	Történet, terület, demográfia, térkép.....	7
2.1.2	Gazdaság .....	8
2.2	Infrastruktúra .....	9
2.3	Önkormányzati szervezeti és humánkapacitások .....	10
2.3.1	Szervezet, személyzet.....	10
2.3.2	Zöld közbeszerzés .....	10
2.3.3	Energia/Klímatudatosság, civil szervezetek.....	11
2.4	Energiafelhasználás energiafogyasztók szerint.....	11
2.4.1	Önkormányzat .....	11
2.4.2	Lakosság.....	13
2.4.3	Magánszektor – szolgáltatás és ipar .....	14
2.5	Energiafelhasználás az energiafelhasználás célja szerint.....	15
2.5.1	Épületek, létesítmények .....	15
2.5.2	Közvilágítás.....	15
2.5.3	Közlekedés .....	15
2.5.4	Szolgáltatások és ipar technológiai (nem „épületjellegű”) energiahasználata. ....	16
2.6	Energiatermelés .....	16
2.6.1	Távhő.....	16
2.6.2	Megújuló energiatermelés helyzete.....	17
2.7	Kiindulási kibocsátási leltár .....	18
3	A Fenntartható Energiagazdálkodás felé – CO <sub>2</sub> kibocsátáscsökkentő intézkedések .....	20
3.1	Üvegházgázkibocsátás-csökkentési célérték.....	20
3.2	Épületek, létesítmények, berendezések .....	20
3.2.1	Önkormányzati érdekeltégű épületek - energiahatékonyság .....	20
3.2.2	Egyéb önkormányzati érdekeltégű létesítmények .....	29
3.2.3	Közvilágítás.....	29
3.2.4	Lakosság épületei .....	30
3.3	Közlekedés .....	34
3.3.1	Önkormányzati flotta.....	34
3.3.2	Tömegközlekedés.....	35
3.3.3	Magáncélú és kereskedelmi szállítás.....	35
3.4	Energiatermelés .....	37
3.4.1	Megújuló energiatermelés növelése .....	37
3.4.2	Távhőtermelés- és szolgáltatás korszerűsítése .....	38
3.5	Területhasználat-tervezés .....	39
3.6	Zöld közbeszerzés .....	40
3.7	Együttműködés, tudás- és tudatosságfejlesztés.....	41
3.7.1	Együttműködés a lakossággal .....	41

3.7.2	Tudatosság a közlekedésben .....	42
3.8	Szervezeti kapacitási intézkedések.....	43
3.9	Az akcióterv megvalósításának várható munkahely teremtő hatása .....	43
3.10	Intézkedésenkénti költségek, energia és CO <sub>2</sub> kibocsátás megtakarítási lehetőségek összefoglalása.....	44
4	Az akcióterv megvalósításának finanszírozási lehetőségei.....	45
4.2.1	Európai Uniós támogatások .....	45
4.2.2	Norvég Alap .....	46
4.3.1	Zöld Beruházási Rendszer (ZBR) .....	47
4.3.2	Lakásvásárlási/ -építési támogatások .....	48
4.3.3	Magánszféra finanszírozási eszközei .....	49
5	Nyomonkövetés (monitoring) .....	52
6	Függelék.....	54
6.1	Közlekedés, kiindulási leltár, kibocsátások számítási módja.....	54
6.2	Háztartási energiafogyasztással kapcsolatos adatok meghatározásának módja.....	54

# 1 BEVEZETÉS

A kedvezőtlen és egyre inkább „égető” globális klímaváltozás megfékezése érdekében az emberiségnek jelentősen csökkenteni kell az üvegházhatású gázok (ÜHGk), köztük leginkább a széndioxid kibocsátását. Az ÜHGk csökkentésére már 1997-ben aláírták a Kiotói Jegyzőkönyvet. Az ebben résztvevő államok egy része, az egyezményt később nem ratifikáló USA-val együtt összesen 5%-os emissziócsökkentést vállaltak 1990-es bázis kibocsátásukhoz képest a 2008-2012-es időszak éves átlagában.

Globálisan ez is kevés lett volna, azonban a legnagyobb kibocsátó államokban (Kína, India, Ausztrália, Kanada, USA) azonban jelenleg sincs előrelépés. Mindennek következtében 1990 óta 45%-kal, 2010-ben pedig önmagában is 5%-kal nőtt a globális ÜHG-emisszió, és már a megcélzott maximum 2 Celsius fokos hőmérséklet-emelkedés (ebből már 0,8 fokos emelkedésnél tartunk) is nehezen elérhető célnak tűnik. E cél túllépése esetén is drámai hatásokkal számolhatunk. Ebben az esetben a világ felszínének egyharmadáról eltűnik az édesvíz, az alacsonyan fekvő partvidékek víz alá kerülnek és kihal a fajok egyharmada. Mindez akkor lenne megelőzhető, ha az ÜHGk kibocsátása 60%-kal csökkenne az elkövetkező 10 évben. A 2010-es globális kibocsátási adatok 33 Mrd t-ra becsülhetők, ebből az EU 4,2 Mrd t-val részesedik (2011, Eurostat, 2011). A Meteorológiai Világszervezet Genfben kiadott közleménye szerint a 2001-2010 között eltelt évtized a legmelegebb tíz év volt, amelyet valaha a Föld minden kontinensén regisztráltak.

A helyzetet súlyosítja, hogy a 2012-ben lejárt Kiotói Jegyzőkönyvet nem követte újabb kvantitatív kötelezettségvállalást tartalmazó nemzetközi megállapodás. Az egyes országok – főképpen a fejlettek és a fejlődők - közötti komoly érdekellentétek miatt jelenleg ilyen megállapodás ENSZ klímacsúcs határozat alapján - kedvező politikai konstelláció esetén is – csak legközelebb 2015-ben várható - mely tényleges ÜHG csökkentési kötelezettségeket viszont csak 2020-tól fog előírni. Azonban az EU új globális megállapodások nélkül is folytatja élenjáró és példamutató klímapolitikáját, és 2020-ra 20%-os ÜHG csökkentést írt elő az Unió egészére 1990-hez képest, miközben 20%-os megújuló energia és 20%-os energiahatékonyság növelési kötelezettséget is irányelveibe foglalt (az egyes tagállamokra eltérő mértékű kötelezettségeket róva). Az akcióterv szempontjából is fontos a 2012-ben elfogadott új Energiahatékonysági Irányelv.

A probléma tehát súlyos, és azonnali globális, nemzeti és lokális intézkedéseket kíván. A klímavédelem két legfontosabb lehetősége az energia-takarékosság és a megújuló energiaforrások minél nagyobb arányú felhasználása.

Hazánk ÜHG kibocsátási adatai ugyan kedvezőek (2003 és 2008 között 83 Mt-ról 73,1 Mt-ra csökkent, ám ebből a tüzelőanyagok karbonszegényebb szerkezetének (a megújuló energiák és az atomenergia nagyobb mértékű felhasználásának) csak 0,9 Mt csökkenés köszönhető (Fenntartható Fejlődés Évkönyv, 2010). A magyar épületállomány energetikai állapota az EU-átlagnál lényegesen rosszabb, ennek köszönhetően ma a Magyarországon felhasznált összes energia 40%-át az épületeinkben fogyasztjuk el, ezért azok átalakítása, korszerűsítése különösen jelentős potenciált jelent az energetikai területen és az ÜHG kibocsátásnál.

A közlekedési ágazat globálisan az összes energiafelhasználásból 30 %-kal, de ezen belül a kőolaj-felhasználásból mintegy 70 %-kal részesedik, ilyen módon az üvegház-gázok kibocsátásának 30 %-áért felelős. A fosszilis energiák felhasználása nemcsak ÜHG kibocsátással/klímaváltozással, hanem egyéb szennyezőanyagok kibocsátásával, így már rövidtávon is anyagi és egészségügyi károkkal jár. Ezért az energiaracionalizálás, az ÜHGk csökkentése jelentős társult hasznokat is hoz. Hazánkban például a közúti közlekedésből származik:

- a szén-monoxid kibocsátás 80 %-a,
- a nitrogén-oxidok kibocsátásának 62 %-a,
- a szénhidrogén kibocsátás 56 %-a,
- a kisméretű szállópor (PM10) kibocsátás 30%-a,
- a széndioxid kibocsátás 20 %-a.

Az ÜHG -kibocsátáscsökkentés közvetlen gazdasági haszna sem elhanyagolható: a kiotói időszak alatt értékesített közel 100 Mt körüli ÜHG emisszió megtakarításból származó kvóta értékesítése több száz millió €-t meghaladó bevételt eredményezett nemzetgazdasági szinten, amely bevételek szolgáltak a ZBR lakossági épületenergetikai program forrásául.

A fenntartható fejlődés meghatározó jelentőséggel bír az EU stratégiai terveiben, ennek megvalósítását pedig számos közösségi kezdeményezés, illetve kötelező érvényű jogszabály segíti elő. Az energia-gazdálkodás ezen belül is kiemelkedő jelentőségű, hiszen nemcsak az ÜHG és egyéb károsanyag-kibocsátásban meghatározó a hatása, hanem versenyképességi, gazdaságfejlesztési és foglalkoztatás-politikai, ipari, mezőgazdasági és erdészeti hatásai sem elhanyagolhatóak. Az önkormányzatok fontos szerepet játszanak az energia-felhasználásban, hiszen nemcsak közvetlenül (az önkormányzati intézmények, a közvilágítás és járműpark energiafogyasztásán keresztül), hanem az ott lakók és a településen működő vállalkozások, sőt a turisták befolyásolásával közvetve is sokat tehetnek a fenntartható energia-gazdálkodás megvalósítása érdekében.

Mindezek kellően indokolták a Polgármesterek Szövetségének létrehozását és azt az elvárást, hogy a szervezet tagjai ne csak betartsák, hanem dokumentálhatóan lehetőleg túlteljesítsék az EU által 1990-hez képest 2020-ban elvárt 20 %-os széndioxid-kibocsátás csökkenést. A célok elérésének alapfeltétele az, hogy az adott önkormányzat rendelkezzen olyan Fenntartható Energetikai Akciótervvel (SEAP), mely tartalmazza azokat a konkrét elképzeléseket és eszközöket, mellyel a kívánt emisszió-csökkenés biztosan elérhető. A kibocsátás csökkentő lépéseket azonban nem lehet rövid idő alatt megtenni, a célhoz vezető ütemterv (SEAP) időbeni kidolgozása viszont alapul szolgálhat a sikeres végrehajtáshoz.

A Polgármesterek Szövetsége települési és regionális önkormányzatokból álló európai mozgalom, amely önkéntes elkötelezettséget vállal az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások saját területükön történő használata iránt. 2013. február végén már több mint 4300 tagja volt, közel 169 millió lakossal, az eddigi vállalások intézkedései szerint mintegy 200 M t széndioxid kiváltása van folyamatban, közel 200 Mrd € tőke bevonásával ([www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu), vagy [http://www.polgarmesterekszovetsege.eu/index\\_hu.html](http://www.polgarmesterekszovetsege.eu/index_hu.html) 2013).

Ózd elkötelezett a fenntarthatóság eszméjéhez. Hazánkban eddig mindössze 18 önkormányzat csatlakozott a Polgármesterek Szövetségéhez, így a jelen akcióterv elkészítése, felvállalása, és jövőbeni megvalósítása referenciaértékkel is bír, és jó példát mutat más hazai városok számára is.

A program elkészítése és elfogadása egy olyan számon kérhető ütemtervet jelent, ami lehetővé teszi a globális klímaváltozási szempontokon túlmenően az itt élők életminőségének emelését, az egészségesebb települési környezet kialakítását. A SEAP fentiekhez kapcsolódó, várható eredményei:

A program eredményeként javulhat a város vonzereje, hírneve, ismertsége is javul, ami a jövőbeni befektetők szempontjából nem elhanyagolható szempont.

A program egyik kiemelt célja a megújuló energiahordozók arányának nagymértékű növelése az energiaellátáson belül. Az ezek segítségével előállított energia mind gazdasági, mind károsanyag-kibocsátási szempontból kedvezőbb lehet a fosszilis energiára épülő

energiaellátásnál. Nemcsak a CO<sub>2</sub> (illetve üvegházgáz-) kibocsátás szempontjából, hanem egyéb levegőszennyezők tekintetében is. Ez alól – ha nem kellően kontrollált – a biomasszatüzelése kivételt jelenthet, ennek különösen lakossági felhasználására az önkormányzatnak oda kel figyelni.

Az energiatakarékoságból és a megújulók használatából adódó megtakarítások rövid távon az energiaköltségek csökkenésében, hosszú távon pedig a fosszilis energiahordozók árváltozásaitól való függőség csökkenésében, az energiaköltségek kiszámíthatóságában jelentkeznek.

További gazdasági előnyként jelentkezik a munkahely-teremtés, a helyi vállalkozások fejlesztése, a helyi adóbevételek gyarapodása, valamint – az elérhető támogatások, esetleg a megtakarított széndioxid kibocsátási egységek értékesítésének segítségével – a beruházások kedvező finanszírozása, illetve a korszerűsítések révén az önkormányzati vagyongyarapodása.

Ez az akcióterv az Ózdi Polgármesteri Hivatal és az Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség (ENEREA) szakemberei közreműködésével készült a NORDA Észak-Magyarországi Regionális Fejlesztési Ügynökség koordinálta EU Intelligent Energy Europe City SEC projekt keretében.

Az előírásoknak megfelelően ismerteti a legelső teljes körű, megbízható adatbázissal rendelkező, kiindulási évként számításba vett 2008-as év ÜHG kibocsátásának adatait, a változások okait, a város által tervezett és a szakértők által javasolt fejlesztéseket és ezek várható hatását a 2020-as ÜHG kibocsátásra. A korszerűsítések megvalósulásának előfeltétele a finanszírozási háttér megteremtése, ezért bemutatjuk az önkormányzat költségvetését és az egyéb elérhető forrásokban rejlő lehetőségeket is. Az ideális energiaellátás nemcsak energetikai, hanem gazdasági szempontból is fenntartható kell, hogy legyen, ezért a finanszírozási források ismertetésén túlmenően átfogóan becsüljük az ÜHG kibocsátás csökkentő intézkedések költségeit is.

Ideális esetben az akcióterv a lakosság és az önkormányzat energiafelhasználásán kívül tartalmazná a vállalkozások (szolgáltatások, ipar) kibocsátásait és azok csökkentését megcélzó intézkedéseket is, azonban az adatok elérhetetlensége miatt többnyire (a közlekedés kivételével) csak a lakosságra és az önkormányzatra szorítkoztunk mind a báziskibocsátás, mind az intézkedések és a kibocsátási célérték tekintetében. A SEAP módszertan ezt lehetővé teszi. Bár a vállalkozókkal a párbeszéd, az energiahatékonyságra, a megújulók és általában a tiszta technológiák használatára történő ösztönzés, a vállalkozások önkéntes megállapodásokba történő bevonása fontos feladata egy önkormányzatnak, a kiindulópontunk az volt, hogy a vállalkozói szféra ilyen irányú tevékenységét sokkal inkább az állam normatív és gazdasági jellegű szabályozói eszköztára tudja befolyásolni, mintsem az önkormányzatok. Így a SEAP körén belül azok a kibocsátások maradtak, amelyekre az önkormányzatnak nagyobb befolyása lehet.

## 2 A KIINDULÁSI HELYZET ÁTTEKINTÉSE

### 2.1 Település általános bemutatása

#### 2.1.1 Történet, terület, demográfia, térkép

Ózd az ország északkeleti részén, az Észak-magyarországi régióban, 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. Koordinátái é. sz. 48.121443° k. h. 21.412468°. Ózd Budapesttől 180 km, Miskolctól pedig 58 km távolságra fekszik. A városon a 25-ös számú főközlekedési út halad keresztül, amely összekapcsolja a várost a nagyobb jelentőségű 23-as és 26-os főközlekedési utakkal is. Az M3-as autópálya Ózdról az Ózd-Eger-Füzesabony, illetve Ózd-Miskolc-Nyékládháza útvonalon közelíthető meg legrövidebb úton. Ózd vasúton történő megközelítése szintén elég körülményes, és lassú. Miskolci átszállással Kazincbarcika felé.

Az ózdi kistérség éghajlata mérsékelt hűvös és mérsékelt száraz. A napos órák száma 1850 körül mozog évente. Ebből nyáron 700-750 óra, télen 150-180 óra. Az éves középhőmérséklet: 10 Celsius-fok körüli. Fagymentes napok száma: 165-170. Éves csapadék mennyisége: 600-700 milliméter között, ennek nagyobb része nyáron hullik. Télen kb. 40-45 napon keresztül borítja összefüggő hótakaró a talajt. Az ÉK-DNy-i irányú Darnó-vonal törérendszere miatt Ózd környéke tagolt földtani, mélyszerkezeti képet mutat. Az alacsony hegyvidéki kistáj tengerszint feletti magassága 200-530 méterig terjed. Két állandó vízfolyás gyűjti össze a terület felszíni vizeit a Hangony és Ózd patak.

A településről az első írásos feljegyzés 1272-ből származik, a hivatalos történelmét is ekkortól számítják. A mai Ózd három nagyobb község egyesülésével jött létre, e települések Ózd, Sajóvárkony és Bolyok. A város fejlődése a 18. században indult meg, ekkor épült meg a vasfinomító és hengerlő gyár, majd sorra megnyíltak a környéken a szénbányák. 1930-ra a város a környék és egyben az ország egyik legnagyobb ipari központja lett. A település 1949-ben kapott városi rangot.

Ózd területe 9156 ha, lakónépessége 2008-ban 35.999 fő volt. Ózd városának lakónépessége csökkenő tendenciát mutat az 1980-es évek eleje óta, az ipari termelés hanyatlásának hatására. Ettől az időszaktól kezdődően jelentősen megnőtt az Ózdot elhagyók száma. Bár a városban a szaporodási ráta növekvő tendenciát mutat, azonban a növekedés és a városba települők együttesen sem képesek kompenzálni az elvándorlást.

#### 1. táblázat Ózd területe és népessége

	2008	2009	2010	2011
A település területe (hektár)	9170	9170	9169	9165
Lakónépesség száma az év közepén (a népszámlálás végleges adataiból továbbszámított adat) (fő)	35999	35275.5	34662.5	34072.5
Állandó népesség száma (fő)	38698	38333	37909	37380

A város mezőgazdasági termelése a korábbi ipari berendezkedés, és a kedvezőtlen domborzati viszonyok következtében fejletlen. A városban és közvetlen környezetében jelentős élelmiszeripari feldolgozó üzem nem működik. A város gazdasági ágai közül a mezőgazdaság részaránya mindössze 1,8%, a foglalkoztatottnak csak 0,8%-a dolgozik itt. A mezőgazdaság

jelentős fejlesztésének természetes gátja, a kis területű hasznosítható földterület – amelynek aranykorona értéke is alacsony (6,5) – illetve a különböző környezetszennyező források felszámolásának nehézségei. Ózd közigazgatási területe 91,70 km<sup>2</sup>, ebből a legtöbb mintegy 5.156 ha az erdő, gazdasági terület 330 ha minősül.

**1. ábra Ózd térképe**



### 2.1.2 Gazdaság

A város fejlődése a 18. században indult meg, ekkor épült meg a vasfinomító és hengerlő gyár, majd sorra megnyiták a környéken a szénbányák. 1930-ra a város a környék és egyben az ország egyik legnagyobb ipari központja lett. Ózd gazdasági szerkezetét döntő mértékben befolyásolja a város ipari múltja. Ennek megfelelően a városban jelentős az ipari profilú tevékenységek részaránya. A vállalkozások szerkezeti megoszlásában szembevetendő, hogy rendkívül alacsony a mezőgazdaság ágazatban működő vállalkozások száma, illetve az összes működő vállalkozáshoz viszonyított aránya. Az 1990 előtt működött ipari létesítmények döntő része bezárt, vagy sokkal kisebb volumenű termelést folytat. Ózd lassú ipari reorganizációjának részeként 1997-től a kiépített infrastruktúrával rendelkező Ózdi Ipari park



mellett az elmúlt években a város új zöldmezős ipari területeket jelölt ki. A város gazdasági szerkezetváltásának fő iránya az elektronikai összeszerelő-ipar felé tolódott (legjelentősebb cégek: General Electric, SaiaBurgess). Igaz a gazdasági struktúrában továbbra is jelentős szerepet töltenek be a kohászati alapanyag-feldolgozást, fémmegmunkálást végző cégek (Ózdi Acélművek Kft). A városban jelenleg több mint 400 társas vállalkozás, szövetkezet és mintegy 1.300 egyéni vállalkozás működik.

A térségben nagy energiafogyasztó ipari létesítmények vannak jelen. Tevékenységük között többek között megjelenik az acélgyártás, gépi megmunkálás, betonelem gyártás, stb. 41 közepes méretű vállalkozás működik a térségben, melyek szintén jelentős energiaracionalizálási potenciált képeznek. Konkrét intézkedéseket a vállalkozások tevékenységének, technológiájának részletes energiaveszteség feltáró vizsgálata (audit) után lehet meghatározni.

A település három legfontosabb ipari cége az acélmű, amely jelenleg sokkal kisebb kapacitással működik a korábbinál (a 80-90-es évekhez képest 1/10-1/20 része), a GE Biztonságtechnika, amely 1000 főt foglalkoztat és nagy energiafogyasztó villamos energia és földgáz tekintetében, és a Johnson Electric.

## 2.2 Infrastruktúra

### 2. táblázat Ózd infrastruktúra ellátottsága

	2008	2009	2010	2011
Lakásállomány (db)	14953	14939	14923	14923
Háztartási villamos energia fogyasztók száma (db)	14861	14706	14607	14849
Villamosenergia-fogyasztók száma (db)	16078	15853	15799	16041
Háztartási gázfogyasztók száma (db)	10692	10949	11140	10610
Az összes gázcsőhálózat hossza (km)	205.6	205.6	206.6	206.6
Összes gázfogyasztók száma (db)	11171	11400	11596	11156
A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma (db)	7201	7973	8043	7208
Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)	5536	5536	5530	5530
Melegvízhálózatba bekapcsolt lakások száma (db)	4015	4015	4009	4009

*forrás: KSH*

A gázszolgáltatás szinte teljes körű, az 1996–97-ben végrehajtott beruházás eredményeként a lakások 98%-ánál megteremtették a rákötés lehetőségét, ennek ellenére a szolgáltatásba bekapcsolt háztartások száma kb. 56%. A rendszer a TIGÁZ tulajdona, üzemeltetője szintén a TIGÁZ. Az elektromos hálózat hossza meghaladja a 260 kilométert. A lakosság villamos energia ellátottsága 100%-os.

Az Ózdi Táv hő Kft. jelenleg 5.550 lakossági – ebből 3.300 meleg vízzel ellátott –, 176 közüzemi és egyéb, 222 kisközületi felhasználó távhőszolgáltatással történő ellátását végzi. Több mint 18.000 felhasználóval van kapcsolatban, ami a város lakosságának 30%-át teszi ki.

Ózd Budapesttől 180 km, Miskolctól pedig 58 km távolságra fekszik. A városon a 25-ös számú főközlekedési út halad keresztül, amely összekapcsolja a várost a nagyobb jelentőségű 23-as és 26-os főközlekedési utakkal is. A főutak a városon keresztül vezetnek, a domborzati viszonyoknak köszönhetően nincs reális lehetőség elkerülőút megépítésére. Ózd messze van

az autópályától és nagy súlyú teherautóval Ózd megközelíthetetlen. Az M3-as autópálya Ózdról az Ózd-Eger-Füzesabony, illetve Ózd-Miskolc-Nyékládháza útvonalon közelíthető meg legrövidebb úton. Ózd vasúton történő megközelítése szintén elég körülményes és lassú. Miskolci átszállással Kazincbarcika felé.

Ózd úthálózatból a belterületi utak hossza mintegy 190 kilométer, ebből a szilárd burkolatú utak aránya meghaladja 95 %-ot. A városban nincs útdíj és parkolódíj, behajtási díj teherautóknak, nincsenek buszsávok, P+R parkoló, és nincs a forgalomtól elzárt városrész. A 30-as zónautak hossza 5-6 km körül van. Jelenleg a kerékpárutak hossza 1,5 km, de a fejlesztési tervek között szerepel ennek fejlesztése, meghosszabbítása 5 km-es hossza. Városi kerékpártároló nincs, azonban az intézményeknek vannak tárolói, ezek becsült száma 80-100 db. A városban az alternatív közlekedést népszerűsítő programokat évente 1-2 alkalommal rendeznek. Az ingázók száma magas, az Ózdon bejelentett munkahellyel rendelkező, más településen munkavállalók száma kb. 2500 fő.

Ózd szennyvíz csatornahálózatának hossza meghaladja a 62 km-t. Az ózdi agglomeráció csatornázottsága, melyhez Farkaslyuk is hozzátartozik kb. 60%-os. A szennyvíztisztító telep 1964-ben épült és ezt követően több ütemben került bővítésre, 1985-ben érte el jelenlegi 11 850 m<sup>3</sup> / nap kapacitását. A szennyvízcsatorna és tisztító üzemeltetője az Borsodvíz Zrt. Ózdi Üzemigazgatósága.

Az Ózd, Gál-völgye úti hulladéklerakó 1968 óta működött Ózd város települési szilárdhulladék ártalmatlanító helyeként, azonban 2009. július 1-től kommunális hulladéklerakóként nem működik tovább. Jelenleg a Sajó-Bódva Társulás tagjaként az ózdi hulladéklerakás a sajóközai hulladéklerakón történik.

## **2.3 Önkormányzati szervezeti és humánkapacitások**

### **2.3.1 Szervezet, személyzet**

Az önkormányzatnál jelenleg energetikai kérdésekkel 1 fő foglalkozik, Kommunális és környezetvédelmi ügyintéző 1 fő, városi közlekedéssel kapcsolatban a városi főmérnök kompetens.

Problémát jelent a pénzügyi források előteremtése. A város adóbevétele csökken, mert a növekvő munkanélküliség miatt a jövedelemadó bevétel csökken, ingatlanadó nincs. Emiatt a kötelező feladatokra is gondot jelent a források előteremtése, a város költségvetése a szociális feladatok ellátásával leterhelt. A város hitelfedezete kimerült. A forráshiány problémát jelent mint a pályázatok önrészenek előteremtésénél, mind önkormányzati pályázatok kiírásával kapcsolatosan. Évente kb. 15 mFt áll rendelkezésre pályázatok esetében az önrész biztosítására. Potenciális bevételt jelenthetne a telekadó, a lakások építményadója illetve a kommunális adó, azonban ezek beszedhetősége kétséges.

Nem kerül sor az energetikai adatok gyűjtésére, rendszerezésére, tárolására és elemzésére, beleértve az önkormányzat saját energiafogyasztását, pl. épületeinek és járműveinek energiafogyasztását.

### **2.3.2 Zöld közbeszerzés**

Az önkormányzatnak van olyan közbeszerzése ahol az ár mellett környezetvédelmi szempontokat is figyelembe vett a nyertes pályázat kiválasztása során.

### 2.3.3 Energia/Klímatudatosság, civil szervezetek

Az energetikai programokba potenciálisan bevonható az Ózd Kistérség Többcélú Társulás, mely 2004. június 18-án alakult meg. Jelenleg az ózdi kistérség mind a 29 települése tagja. A társulás és a tanács elnöke Ózd város polgármestere, a munkaszervezés feladatait a város polgármesteri hivatalának szakmai apparátusa végzi. A társulási megállapodásban a tagönkormányzatok a területfejlesztési, az egészségügyi, a szociális, a gyermek- és ifjúságvédelmi, az oktatási és nevelési, a közművelődési, a területrendezési, a környezet- és természetvédelmi, hulladékkezelési, a közlekedés és vízgazdálkodási, a szolgáltatási-szervezési, a pénzügyi-gazdasági ellenőrzési valamint a közbeszerzési feladatok közös ellátását jelölték meg célként.

Az Önkormányzat tervezte, hogy bekapcsolódik az „Európai Mobilitás Hét” programba, de eddig ennek nem voltak meg a pénzügyi és személyi feltételei.

Emellett a településen elsősorban a szelektív hulladékgyűjtés arányának növelése és az illegális hulladék elhelyezés mértékének csökkentése) érdekében a lakosság környezeti tudatosságát növelő ismeretterjesztő tevékenység folyik.

## 2.4 Energiafelhasználás energiafogyasztók szerint

### 2.4.1 Önkormányzat

#### Épületek

##### *Önkormányzati érdekeltségű épületek*

Ózdon 1 bölcsőde, 14 óvoda, 11 általános iskola (gyereklétszám: 3907 fő), 5 középiskola (szakképző, szakközépiskolai és gimnáziumi képzésekkel) (létszám: 2390 fő) és 1 zeneiskola található. Felsőoktatási intézmény jelenleg nincs a településen. Orvosi ellátást a város 346 ágyas kórháza, 13 házi orvos és 9 házi gyermekorvos nyújt. A bentlakásos és szociális gondozás tekintetében Ózd fejlett infrastruktúrával rendelkezik.

Az önkormányzattól kapott adatok szerint az önkormányzat tulajdonában 62 címen 73 középület vagy épületrész van, közöttük 38 db oktatási célt szolgál (óvodák, általános iskolák, középiskolák), 4 kulturális célt (könyvtár, olvasó, múzeum), 20 szociális célt (szociális étkeztetés, idősek nappali ellátása, hajléktalanszálló, családsegítő, gyermekjóléti szolgálat, stb.), van 1 üdülő, és 4 épület irodai funkciót lát el. Az összes fűtött alapterület 79.873 m<sup>2</sup> (5 épületre nem állt rendelkezésre adat), a fűtött térfogat pedig 257.492 m<sup>3</sup> (6 épületre nem áll rendelkezésre adat). Az épületek építési éve nagyon vegyes, a legrégebbi épület 1790-ben, a legújabb 2008-ban épült. Az épületeknek valamivel több, mint a fele 1950-1979 között épült. Az épületek közül 41-ben távfűtés, 25-ben gázkazán, 2-ben gázkonvektor, 3-ban szilárdtüzelésű kazán van. 2 épületre nincs megadva adat. A falvastagság változó, az épületek nagy részében 35-50 cm között van. A falak és a tető sehol sem szigetelt. A nyílászárók többsége hagyományos fa, néhol fém vagy műanyag. A világítást 6 épület esetében hagyományos izzók biztosítják, a többi esetben fénycső.

A távfűtésű önkormányzati épületek összes fűtött alapterülete 62.315 m<sup>2</sup>, fűtési igénye 2009-ben 34.720 GJ (9.644 MWh) volt. A fűtési igény négyzetméterre vetítve 158-172 kWh/ m<sup>2</sup> között volt 2008-2010 között. A földgáz kazán által fűtött épületek összes fűtött alapterülete 14.907 m<sup>2</sup> (kWh), fűtési igénye 2009-ben 271.742 m<sup>3</sup> földgáz (2.566 MWh) volt, négyzetméterre vetítve 2008-2010 között a fűtési igény 158-172 kWh/ m<sup>2</sup>.

Önkormányzati szociális bérlakás 32 épületben található, összesen 11.779 m<sup>2</sup> fűtött alapterülettel, 40.685 m<sup>3</sup> fűtött térfogattal. Az épületek 1815 és 2012 között épültek, nagy részük azonban egy évben, 1924-ben épült. Mindegyik épületben helységfűtés van. 3 kivétellel az épületekben a falak és tető nem szigeteltek és nem történt nyílászáró csere, a nyílászárók hagyományos fa ablakok. A lakásokra vonatkozóan tüzelőanyag és villamos energia felhasználási adat nem áll rendelkezésre.

Az önkormányzatnak vannak üzlethelyiségei, de ezekkel kapcsolatosan nincs olyan adatnyilvántartás, mely alapján az energiafogyasztás illetve az épületek energetikai jellemzői megállapíthatóak lennének. Az üzlethelyiségekre vonatkozóan csak villamosenergia-felhasználási adat áll rendelkezésre, 2008ban 53911 MWh mennyiségben. Ezek fogyasztása a magánszektor fogyasztásánál került megjelenítésre, mert a bérlők tudják közvetlenül befolyásolni az energiafelhasználásukat.

Az eddig megvalósult vagy folyamatban lévő energetikai fejlesztések:

- Sajóvárkonyi Általános Iskolában 125 kW (50+75) aprítékos kazán került üzembe helyezésre 2011-ben
- Napelem telepítése a strandra (napkazán) medence és használati melegvíz előállítására
- Szemünk Fénye program – 6 iskola világítás korszerűsítés

Tervezett fejlesztések:

- Ózdi Sportcsarnok világítása napelemmel
- két nagy általános iskola + óvoda – nyílászáró csere, hőszigetelés, fűtés korszerűsítés, telepítése
- bölcsőde infrastrukturális fejlesztése - nyílászáró csere, hőszigetelés, fűtés és villamos hálózat korszerűsítése, kollektor

#### *Nem önkormányzati tulajdonú középületek*

A kórház és reumatológia összes fűtött területe 19.653 m<sup>2</sup>, fűtött térfogata 58.959 m<sup>3</sup>. A kórház 1949-ben, a reumatológia 1987-ben épült. A kórházban gázkazán üzemel időjárásfüggő központi szabályozással, a reumatológián távfűtés van és helységenkénti fűtésszabályozás. A falak és tetők nem szigeteltek. A kórházban műanyag ablakok vannak, a reumatológia épületében hagyományos faablakok. 2008-ban az épületek villamos energia felhasználása együttesen 1398 MWh volt, a kórházban a gázkazán 5911 MWh (21.281 GJ) földgázt használt fel, a reumatológia pedig 811 MWh (2922 GJ) távhőt.

### **3. táblázat Épületek energiafelhasználása**

Kategória	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]				
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Szén	Összesen
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	947	9992	6626	1	17566
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	1500	5911	811	0	8222

### Egyéb önkormányzati fogyasztók

Az utcai közvilágítást folyamatosan korszerűsítik energiatakarékos 24-36-45 W-os lámpatestekkel. 2010-ben a közvilágítást biztosító 966 izzó éves fogyasztása 94.184 KWh volt.

### Önkormányzat által működtetett/rendelt közlekedés

#### Önkormányzati flotta

Ózdon az önkormányzat tulajdonában összesen 10 személygépjármű van, illetve további 33 jármű van az önkormányzati intézmények tulajdonában. Az önkormányzati intézmények tulajdonában lévő járművek között van személygépkocsi, áruszállító tehergépkocsi, rakodógép, segédmotor, vontató és targonca. A járművek közül 21 dízelüzemű és 15 benzinüzemű, ez utóbbiak elsősorban személygépkocsik. Az önkormányzati járművek összes futásteljesítménye 2008-ban 554.950 km, a járműpark összkibocsátása 133 t CO<sub>2</sub> volt.

#### Tömegközlekedés

A városban összesen 26 dízelüzemű autóbusz bonyolítja a tömegközlekedést. A szállított utasok száma 3,8 millió, az utaskilométerek száma pedig 14 millió. A járművek 2008-ban 814.961 km-t futottak, kibocsátva eközben 646 t CO<sub>2</sub> -t. Kistérségi szinten 2 db 20 fős iskolabusz is működik.

#### **4. táblázat Közlekedés energiafelhasználása**

Kategória	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]		
	Dízelolaj	Benzin	Összesen
Önkormányzati flotta	240	274	514
Tömegközlekedés	2421	0	2421

### **2.4.2 Lakosság**

#### Lakossági épületek

#### **5. táblázat Lakossági energiafogyasztási adatok**

Időszak	2008. év
Lakásállomány (db)	14953
Háztartási villamos energia fogyasztók száma (db)	14861
A háztartások részére szolgáltatott villamos energia mennyisége (1000 kWh)	24026
Villamosenergia-fogyasztók száma (db)	16078
Szolgáltatott összes villamos energia mennyisége (1000 kWh)	249296
Háztartási gázfogyasztók száma (db)	10692
Az összes szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (1000 m <sup>3</sup> )	51619
Az összes szolgáltatott gáz mennyiségéből a háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (1000 m <sup>3</sup> )	10213

Összes gázfogyasztók száma (db)	11171
A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma (db)	7201
Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)	5536
Távhő ellátásra felhasznált hőmennyiség a lakosság részére (Gigajoule)	244232
Melegvízhálózatba bekapcsolt lakások száma (db)	4015
Szolgáltatott melegvíz mennyisége a lakosság részére (1000 m <sup>3</sup> )	107

Az épületekre vonatkozóan a KSH adatait használtuk, melyek nagyon közel állnak az önkormányzat által megadott adatokhoz. Az összes lakás száma 2008-ban 14.953 db volt. Az iparosított technológiával épült 5500 lakás tartozik a távfűtéses lakások közé. A településen ezen kívül van kb. 7300 családi ház és 990 társasház. A településen működő távhő rendszer 5.536 lakást lát el, a lakások ebből 4015 lakás melegvizet is a távhőrendszerről kap. A háztartások összes távhő-fogyasztása 2008-ban 67.842 MWh volt. A lakossági gázfogyasztás 2008-ban 96.456 MWh volt. A 2008 évi összes háztartási tűzifa igényt 67 MWh-ra, a szénigényt 6 MWh-ra becsültük. A lakások átlagos fűtési igénye lakásonként 17.673 kWh/év, egységnyi területre vetítve pedig 268 kWh/m<sup>2</sup>/év.

#### 6. táblázat Lakóépületek becsült energiafogyasztása

	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Földgáz	Szén	Egyéb biomassza	Összesen
Lakóépületek	24026	67842	96456	6	67	188396

Néhány épület felújítása már megtörtént, de a 82%-ban 1984 előtt épült lakások energetikai jellemzői többségében rosszak. A Panelprogramban azonban nem nagyon tudtak részt venni, mert a lakosság nem rendelkezik a szükséges önrésszel.

#### Lakossági egyéni közlekedés

A településen az önkormányzat által megadott adatok alapján lakossági tulajdonban 7022 személygépkocsi volt 2008-ban. Ezek közül 6203 benzinüzemű, 816 dízelüzemű és 3 gáz, hibrid vagy elektromos meghajtású volt. A személygépkocsik átlagos életkora ebben az évben a benzinüzemű autók esetében 10,6 év, a dízelüzeműek esetében 9,3 év volt. 2010-ig tovább öregedett a személygépkocsi állomány, ebben az évben 11,1 illetve 10,2 évesek voltak a benzin illetve dízelüzemű személygépkocsik. A lakossági személygépkocsi állomány összkibocsátása 2008-ban 11.135 t CO<sub>2</sub> volt.

### 2.4.3 Magánszektor – szolgáltatás és ipar

#### Magánszektor épületei

A magánszektor épületeire vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

### Ipari és Kereskedelmi szállítás

A településen vállalkozói tulajdonban 132 benzinüzemű, 94 dízelüzemű és 1 gáz, hibrid vagy elektromos meghajtású személygépkocsi volt 2008-ban az önkormányzat által megadott adatok alapján. Az átlagos életkoruk 7,3 illetve 6,2 év volt. A vállalkozói tulajdonban lévő személygépkocsik összes széndioxid kibocsátása 344 t CO<sub>2</sub> volt.

A településen vállalkozói tulajdonban 370 tehergépkocsi volt 2008-ban, 347 dízelüzemű és 23 benzinüzemű. Az átlagos életkoruk 8,7 illetve 11,5 év volt.

## **2.5 Energifelhasználás az energiefelhasználás célja szerint**

Ebben a fejezetben az előző fejezet adatait a felhasználás célja szerint csoportosítva közöljük.

### **2.5.1 Épületek, létesítmények**

**7. táblázat Épületek energiefelhasználása (MWh)**

ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉ NYEK, IPAR:	Villamos energia	Fűtés/ hűtés	Földgáz	Szén	Egyéb bio- massza	Összes
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	947	9992	6626	1	0	17566
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	1500	5911	811	0	0	8222
Lakóépületek	24026	67842	96456	6	67	188396
Önkormányzati közvilágítás	94	0	0	0	0	94
Ipar (az ETS – európai kibocsátás- kereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	26567	83745	103893	7	67	214278

### **2.5.2 Közvilágítás**

**8. táblázat Közvilágítás villamosenergia-fogyasztása (MWh, 2008)**

	Villamos energia	Összesen
Önkormányzati közvilágítás	1380	1380

### **2.5.3 Közlekedés**

Az előző fejezetben a fogyasztók szerinti közlekedési energiefelhasználást egy táblázatban összegezzük.

## 9. táblázat Közlekedés energiateljesítménye (MWh)

KÖZLEKEDÉS:	Folyékony gáz	Dízelolaj	Benzin	Összesen
Önkormányzati flotta	0	274	240	514
Tömegközlekedés	0	2421	0	2421
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	28	9570	41191	50790
Közlekedés RÉSZÖSSZEG	28	12265	41432	53725

### 2.5.4 Szolgáltatások és ipar technológiai (nem „épületjellegű”) energiateljesítménye

Az ipari és szolgáltatási szektor energiateljesítményét nem vettük figyelembe. Kivételt képez a nem önkormányzati középületek (kórház és reumatológia) energiateljesítménye, melyet az épületek energiateljesítményét összegző táblázatban szerepeltetünk.

## 2.6 Energiatermelés

### 2.6.1 Távhő

A távhőtermelés Ózdon 1966-67-ben indult, az Ózdi Kohászati Üzemek hulladék hőjének felhasználásával. A kohászat termelése a 90-es években csökkent, emiatt 10 db, összesen 46 MW teljesítményű forróvíz kazán került telepítésre. 1996-ban azonban, a nem megbízhatóan működő kazánok kiváltása érdekében 3 db 10 MW teljesítményű forróvíz-kazán, 2 db Ganz Motor Kft. által gyártott 1,75 MW villamos és 2,8 MW hőteljesítményű gázmotor került üzembe helyezésre. A 10 db korábbi konténerkazán közül 4 db folytatta üzemelését. Ózdon kb. 5500 lakossági távhő fogyasztó van, ebből 3.300 meleg vízzel ellátott. Ez összesen kb. 18000 lakost jelent, a város lakosságának 40-45%-át. 2010-ben 188 nem lakossági felhasználó volt. A szolgáltatott távhő mennyiségének közel 80%-a lakossági fűtést és melegvíz ellátást szolgál.

A távhőtermelést Ózdon egyrészt a távhőszolgáltatást is végző Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft végzi egy gázüzemű fűtőerőművel. Emellett a Synergy Kft. tulajdonában lévő Ózdi Erőmű Kft. üzemeltet két gázmotort mellyel kapcsolatosan termel villamos energiát és hőt, melyet a távhő szolgáltató számára 15 éves hőszolgáltatási szerződés keretében ad át. Fűtési időszakon kívül (nyáron) szerződés szerint elsősorban az Ózdi Erőmű Kft. szolgáltatja a hőt.

A távhőtermelésben eddig megvalósult fejlesztések keretében két korszerű gázmotor 2005-ben került üzembe helyezésre.

További problémát jelent energiateljesítmény szempontból, hogy a távhő termelő létesítmény és a lakótelep a város egymástól távoli részein található.

A távhő szolgáltató 2009-2010 folyamán összesen 205 illetve 219 GJ hőt állított elő, és 11 illetve 117 GJ hőt vásárolt. A 2009-ben és 2010-ben szolgáltatott hő összes mennyisége 287 illetve 299 GJ volt. Az Ózdi Távhőtermelő és Szolgáltató Kft. 2009-ben 272, 2010-ben 293 GJ földgázt használt fel a saját tulajdonában lévő berendezésekkel, kibocsátása 2008 és 2011 között 15-16 ezer t CO<sub>2</sub> volt, a vásárolt hővel együtt pedig kb. 21 ezer t CO<sub>2</sub> körül.



## 2.6.2 Megújuló energiatermelés helyzete

### Biomassza, biogáz

2008-ban a városban nem volt megújuló energiatermelés.

A város mezőgazdasági termelése a korábbi ipari berendezkedés, és a kedvezőtlen domborzati viszonyok következtében fejletlen. A mezőgazdaság jelentős fejlesztésének természetes gátja, a kis területű hasznosítható földterület – amelynek aranykorona értéke is alacsony (6,5) – illetve a különböző környezetszennyező források felszámolásának nehézségei.

A helyi erdőgazdálkodásból és a városi parkok gondozásából azonban rendelkezésre áll szilárd biomassza. Ózd közigazgatási területe 91,70 km<sup>2</sup>, ebből a legtöbb mintegy 5.156 ha az erdő. A térségben két erdőgazdálkodási szervezet van, az Északerdő Zrt., amelynek a kezelésében lévő erdőterület 103 ezer hektár, valamint az Egererdő Zrt, amely összesen 72 ezer hektáron erdő- és vadgazdálkodási feladatokat, valamint ehhez kapcsolódó szolgáltatásokat végez.

### **10. táblázat Becsült biomassza potenciál**

Szilárd biomassza	Forrás	Becsült mennyiség (m3)
Faipari melléktermék:	parkrendezés	1.788
Zöld hulladék	parkrendezés	3.274
Erdő	erdőgazdálkodás	150.000

Csak az Ózd közigazgatási területén található 5.156 ha erdőterülettel számolva, feltételezve, hogy ennek felén folytatnak fenntartható módon biomassza célú erdőkitermelési tevékenységet, 4t/ha hozammal számolva (vagyis 20-25 éves korra 200m<sup>3</sup>/ha hozammal és 500 kg/m<sup>3</sup> fajsúlyt feltételezve), a biomassza termelési potenciál kb. 45.000 MWh évente.

Az önkormányzat tulajdonában lévő, kifejezetten biomassza termelésre használt terület további biomassza termelési potenciált jelent.

További potenciált jelenthetne a jelenleg hulladéklerakóba szállított évi 18.500 t települési szilárdhulladék szerves része. Ennek hasznosításával elkerülhetővé válna évi 15.540 tCO<sub>2</sub>e metánkibocsátás, azonban a városi hulladék elszállításra kerül Sajóközé, ezért az abból származó depóniagáz hasznosítása Ózd számára nem jelent energiatermelési potenciált.

Az ózdi szennyvíztelepre érkező napi kb. 3000 m<sup>3</sup> tisztítandó szennyvízből származó biogáz hasznosítására felmérések szerint nincs lehetőség, mivel az nem éri el a biogáz erőmű létesítéséhez szükséges minimális 5000 m<sup>3</sup>/nap értéket. A tervek között a szennyvíziszapnak az energiaültetvényen történő hasznosítása tervezett, mely az energiaültetvény nagyobb hozamához járul majd hozzá.

### Egyéb megújulók

A napos órák száma 1850 körül mozog évente, ez országos viszonylatban jó potenciált jelent. Energiatermelési céllal az önkormányzat 1175 napsütéses órával számol. A szélenergia potenciál országos viszonylatban átlagos. A geotermikus energia potenciál országos viszonylatban alacsony, kiaknázása költséges lenne. Az önkormányzat egyedül a biomassza hasznosításban lát valós potenciált.

## 2.7 Kiindulási kibocsátási leltár

### 11. táblázat Ózd bázisví energiá-felhasználása, MWh (2008)

Kategória	VÉGSŐ ENERGIÁFOGYASZTÁS [MWh]															Összesen	
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások						
			Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Dízelolaj	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyag	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Termikus napenergia	Geotermikus energia		
<b>ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:</b>																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	947	9992	6626	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	17566
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	1500	5911	811	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	8222
Lakóépületek	24026	67842	96456	0	0	0	0	0	0	6		0	0	67	0	0	188396
Önkormányzati közvilágítás	1380	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1380
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	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
<b>Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg</b>	<b>27853</b>	<b>83745</b>	<b>103893</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>215564</b>
<b>KÖZLEKEDÉS:</b>																	
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	240	274	0	0			0	0	0	0	0	514
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	2421	0	0			0	0	0	0	0	2421
Magáncéliú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	28	0	41191	9570	0	0			0	0	0	0	0	50790
<b>Közlekedés RÉSZÖSSZEG</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>41432</b>	<b>12265</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>53725</b>
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>27853</b>	<b>83745</b>	<b>103893</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>41432</b>	<b>12265</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>269289</b>

12. táblázat Ózd CO<sub>2</sub> tonnaegyenértéken megadott bázisívi ÜHG kibocsátása (2008)

Kategória	CO <sub>2</sub> -kibocsátások [t]/ CO <sub>2</sub> -egyenértékben kifejezett kibocsátások [t]															
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				Összesen	
			Földgáz	Folyékony gáz	Fűtőolaj	Dízelolaj	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyag	Bio-üzemanyag	Növényi olaj	Egyéb biomassza	Termikus napenergia		Geotermikus energia
<b>ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK, IPAR:</b>																
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	536	2324	1338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4199
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	849	1375	164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2388
Lakóépületek	13599	15780	19480	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	48861
Önkormányzati közvilágítás	781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	781
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg</b>	<b>15765</b>	<b>19479</b>	<b>20982</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56228</b>
<b>KÖZLEKEDÉS:</b>																
Önkormányzati flotta	0	0	0	0	0	63	68	0	0	0	0	0	0	0	0	131
Tömegközlekedés	0	0	0	0	0	0	598	0	0	0	0	0	0	0	0	598
Magán célú és kereskedelmi szállítás	0	0	0	6	0	10873	2364	0	0	0	0	0	0	0	0	13243
<b>Közlekedés - részösszeg</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>10937</b>	<b>3029</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13973</b>
<b>EGYÉB:</b>																
Hulladékgazdálkodás																
Szennyvízgazdálkodás																
<i>Kérjük, itt adjuk meg az egyéb kibocsátásokat</i>																
<b>Összesen</b>	<b>15765</b>	<b>19479</b>	<b>20982</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>10937</b>	<b>3029</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>70201</b>
<b>Megfelelő CO<sub>2</sub>-kibocsátási tényezők [t/MWh]-ban</b>	<b>0.566</b>	<b>0.232596249</b>	<b>0.20196</b>	<b>0.22704</b>	<b>0.27852</b>	<b>0.26664</b>	<b>0.24948</b>	<b>0.39911667</b>	<b>0.35127</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Nem helyben előállított villamos energiához tartozó CO<sub>2</sub>-kibocsátási tényező [t/MWh]</b>	<b>0.566</b>															

### **3 A FENNTARTHATÓ ENERGIAGAZDÁLKODÁS FELÉ – CO<sub>2</sub> KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTŐ INTÉZKEDÉSEK**

#### **3.1 Üvegházgázkibocsátás-csökkentési célérték**

A települési üvegházgázkibocsátás-csökkentési legalább 20%-os célérték a fejezet további részében ismertetett intézkedésekkel érhető el. A fejezetben ismertetett kibocsátás-csökkentési lehetőségek a távhő biomassza nélkül összesen mintegy 27%-os kibocsátás csökkentést tesznek lehetővé a 2008-as 70.201 tCO<sub>2</sub>/év báziskibocsátáshoz képest. Amennyiben a távfűtésben megvalósul a biomassza kazán, akkor ez az érték tovább növelhető 34%-ra. Az önkormányzat és a lakosság rossz anyagi helyzetére és a 2020-ig elérhető pályázati lehetőségek pontos ismeretének hiányában a minimum érték, a 20%-os kibocsátáscsökkentési célt tűzi ki az önkormányzat. Ezt a vállalást a pénzügyi lehetőségek függvényében túl lehet majd teljesíteni.

Az optimista scenárióban lehetséges 27%-os kibocsátáscsökkentés nagy része, 24% (nagyraoszt lakossági) energiahatékonysági intézkedésekből valósulna meg, 3% körüli érték pedig megújuló energia beruházásokból. A távhőtermelésben a biomassza kazán megvalósítása lehetővé tenné a megújuló energia szerepének növelését, ekkor a 34%-os csökkentésből kb. 10% lenne megújuló energiatermelésnek tulajdonítható, azonban az energiahatékonyság szerepe így is meghatározó a célok elérésében.

#### **3.2 Épületek, létesítmények, berendezések**

Az épületekre vonatkozóan az alábbi, energiahatékonyság és megújuló energia beruházásokat tartalmazó elemek kombinációját ajánljuk:

- Épület energiahatékonysági csomagok (Kondenzációs kazán, termosztatikus szelepek beépítése, szabályozható fűtés kialakítása, homlokzati hőszigetelés (10-15 cm), tetőszigetelés (20-30 cm), pincefödém szigetelés (6 cm), nyílászáró csere ( $u=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ))
- Megújuló energia - fűtés (Biomassza kazán, hőszivattyú)
- Megújuló energia - villamos energia (napelem)
- Megújuló energia - melegvíz (napkollektor)
- Demonstrációs alacsony/zéró kibocsátású épületek
- Minden új épület 0 kibocsátású épület
- Demonstrációs okos épületek (árnyékolás, hűtés, fűtés, szellőzés, gyengeáramú rendszerek automatizált működése, fogyasztási adatok rögzítése és a fogyasztás optimalizálása)

##### **3.2.1 Önkormányzati érdekeltségű épületek - energiahatékonyság**

Az önkormányzati épületekkel kapcsolatban sok táblázatot, dokumentumot kaptunk, melyek sok információt tartalmaznak az épületek állapotával és energiafogyasztásával kapcsolatban. Ezeket tovább fejlesztve szükséges kialakítani egy olyan egységes energiagazdálkodási

nyilvántartási rendszert, amely összefoglalva tartalmaz minden adatot, beértve az éves energiafogyasztásokat, amelynek segítségével a tendenciákat is nyomon lehet követni.

Ezen kívül javasolt az épületek energiaauditjának elvégzése. Ennek költsége ugyan rendeletben rögzített 11 000 Ft<sup>1</sup>, mely azonban több tételt nem tartalmaz (például felmérés, útiköltség), ezért amennyiben például nem állnak rendelkezésre az épület tervei, ez a sokszorosára is nőhet. A tanúsítás eredménye hasznos információval szolgálhat azon döntések előkészítése során, amelyek alapján a felújítandó épületeket választják ki,

A kiindulási elemzés során a kapott adatokból kiszámoltuk az önkormányzati épületek fajlagos kibocsátásait. Ez azonban csak becslés, mivel bizonyos adatok hiányoztak, illetve vannak tényezők, melyeket nem tudtunk figyelembe venni – így például az épület nyitvatartási ideje.

A kapott jellemzők alapján meghatároztuk az épületek energia-megtakarítási potenciálját. Ehhez figyelembe vettük az épületek építési idejét, jelenlegi állapotát, illetve a már elvégzett felújításokat is. Abból indultunk ki, hogy egy fal-, pincefödém-, és tetőszigetelés nélküli épület esetében, mely régi, nem megfelelő hőszigetelésű nyílászáróval rendelkezik, az alábbi intézkedésekkel 55% energia megtakarítás érhető el (kondenzációs kazánal együtt akár 70%-os megtakarítás is elképzelhető):

- Kondenzációs kazán (csak az egyedi fűtéssel rendelkező épületekben)
- Termosztatikus szelepek beépítése, szabályozható fűtés kialakítása
- Homlokzati hőszigetelés (15 cm)
- Tetőszigetelés (30 cm)
- Pincefödém szigetelés (6 cm, csak azokban az épületekben ahol van pince)
- Nyílászáró csere ( $u=1,4 \text{ W/ m}^2\text{K}$ )
- Energia megtakarítási potenciál

Azoknál az épületeknél, amelyeknél az intézkedések egy részét már elvégezték, arányosan csökkentettük a megtakarítási potenciált illetve a becsült felújítási költségeket is.

Gázfűtéssel rendelkező épületek esetében a fűtőkorszerűsítés, például kondenzációs kazán beépítéssel további 15% megtakarítás is elérhető. 15 évnél régebbi kazánok, illetve gázkonvektorok esetében mindenképpen szükséges a csere. Mivel nem rendelkezünk információval a kazánok korára vonatkozóan, az egyedi fűtésű épületekben mindenhol kazáncserét feltételeztünk, kivéve ott, ahol az önkormányzat jelezte, hogy a kazáncsere az elmúlt néhány évben megtörtént.

Az épületekre vonatkozóan nem rendelkezünk információval arról, hogy hol van pince, ezért a pincefödém szigetelését javasoljuk mint intézkedést ahol ez releváns, de azt a költségbecslés nem tartalmazza. Az épületekben ajánlott továbbá a hőcserélős szellőztetési rendszer megvalósítása, mely biztosítja, hogy az épületben a páratartalom megfelelően alakul anélkül, hogy a szellőztetés számottevő energiavesztéshez vezetne.

A kiindulási kibocsátás leltárban megvizsgált 73 épület vagy épületrészt a fajlagos fűtési energiafogyasztás ( $\text{kWh/ m}^2$ ) szerint rangsoroltuk. Az adatok megbízhatósága problémát jelentett néhány esetben, ezeket az épületeket a rangsorból kivettük. Más esetekben nem volt egyértelmű, hogy a teljes energiafogyasztás mekkora hányada fűtési célú, különösen a kirívóan magas fajlagos energiafogyasztással rendelkező épületek esetében. Itt becslésre szorítkoztunk, mely azonban az átlagos fűtési célú energiafelhasználási hányadon alapul, ezért

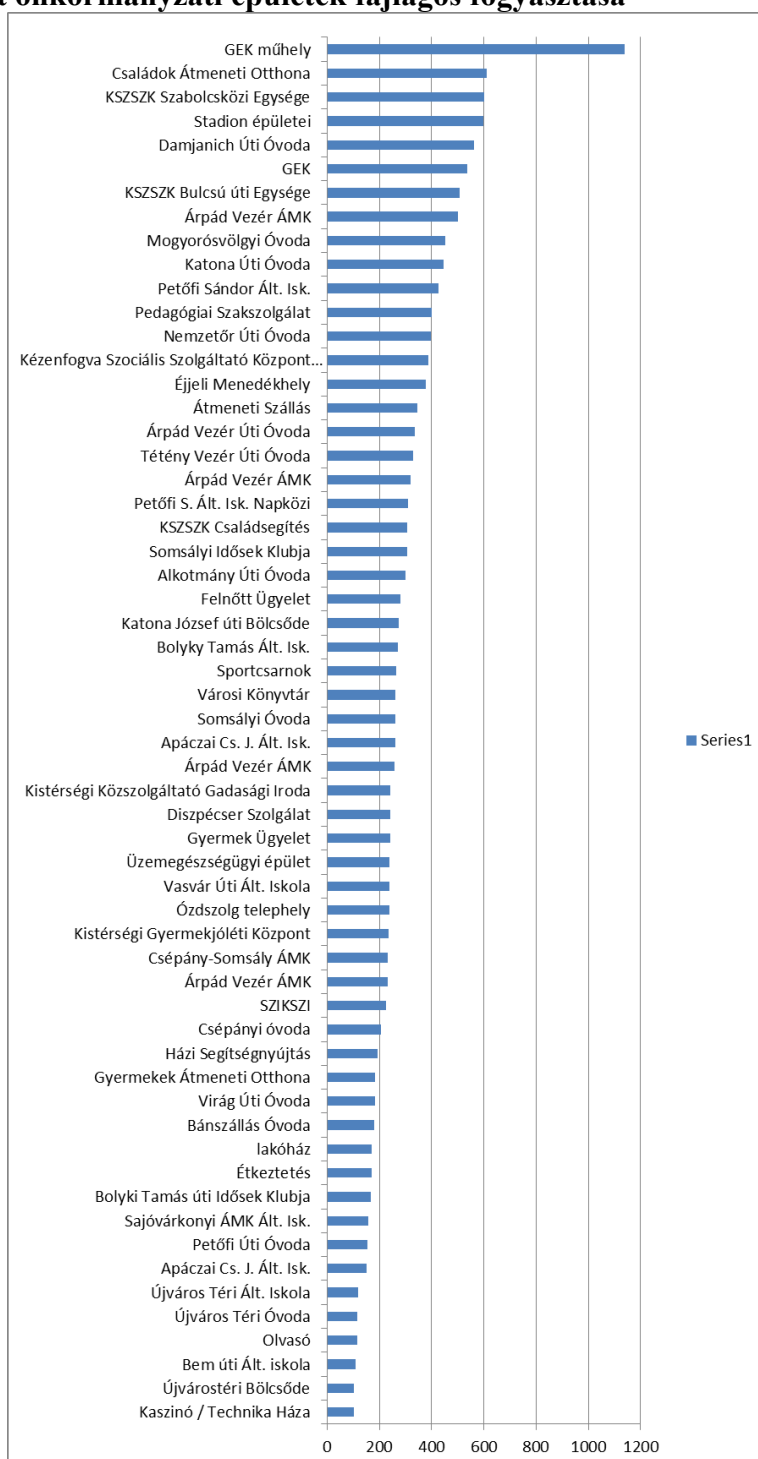
---

<sup>1</sup> 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet

ha valamelyik épületben ettől nagyon eltér a fűtési célú energiafelhasználás ott az általunk adott becslés nem ad pontos eredményt.

A magas fajlagossal rendelkező épületekben javasolt először az intézkedések végrehajtása. Ezen szempontok, illetve a rendelkezésre álló idő, és korlátozott anyagi források figyelembevételével az épületek kb. felének felújítását javasoljuk a 2016-ig terjedő időszakban, ami évi 7-8 épületet jelent.

## 2. ábra Kijelölt önkormányzati épületek fajlagos fogyasztása



Forrás: Becslés önkormányzati adatszolgáltatás alapján

Az épületeket a rangsorok segítségével két csoportra bontottuk, így jelölve, hogy melyeket tartjuk fontosnak minél hamarabb kivitelezni (rövidtávon, 2016. végéig), illetve melyeket javasoljuk a későbbi évekre (hosszabb távon, 2020-ig). A listát és a becsült energia-megtakarításokat tartalmazza a következő 13. táblázat.

### 13. táblázat Felújítandó épületek becsült energiamegtakarítása

Cím	Funkció	Energiamegtakarítás(kWh)
<b>2013-2016 között</b>		
Ózd, Óvoda út 13.	Éjjeli Menedékhely	12367
Gyár út 4.	Olvasó	293905
3600 Ózd Újváros tér 1.sz	Újváros Téri Ált. Iskola	256080
3600 Ózd, Bánszállás-telep 30.	Bánszállás Óvoda	9150
3600 Ózd, Bolyky Tamás út 42.	Bolyky Tamás Ált. Isk.	223911
3600 Ózd, Alkotmány út 6.	Alkotmány Úti Óvoda	67027
3600 Ózd Petőfi Sándor út 20.	Petőfi Sándor Ált. Isk.	205139
4200 Hajdúszoboszló, Attila út 35.	lakóház	7737
Ózd, Lehel vezér út 1.	Gyermekek Átmeneti Otthona	21801
3600 Ózd, Árpád vezér út 13.	Árpád Vezér ÁMK	665785
3600 Ózd, Vasvár út 37/A.	Vasvár Úti Ált. Iskola	384337
3600 Ózd, Árpád vezér út 29.	Árpád Vezér ÁMK	131905
3600 Ózd, Mekcsey út 205.	Sajóvárkonyi ÁMK Ált. Isk.	182051
3600 Ózd, Árpád vezér út 22.	Árpád Vezér ÁMK	77378
3600 Ózd, Árpád vezér út 27.	Árpád Vezér ÁMK	80607
Ózd, Bolyki T. út 15.	Bolyki Tamás úti Idősek Klubja	26565
3600 Ózd, Petőfi út 26-28.	Petőfi Úti Óvoda	63599
Ózd, Katona József út 2-4.	Katona József úti Bölcsőde	120853
Ózd, Október 23. tér 1.	Gyermek Ügyelet	16984
Ózd, Október 23. tér 1.	Diszpécses Szolgálat	6470
3600 Ózd, Nemzetőr út 18.	Nemzetőr Úti Óvoda	114644
Ózd, Petőfi Sándor út 12.	Kistérségi Gyermejkölési Központ	24250
3600 Ózd, Virág út 27.	Virág Úti Óvoda	71646
Október 23-a tér 1.	Üzemegészségügyi épület	325523
Ózd, Október 23. tér 1.	Felnőtt Ügyelet	18671
Zrínyi út 3.	Ózdszolg telephely	271133
3600 Ózd, Csépanyi út 117.	Csépany-Somsály ÁMK	142107
Brassói út 5.	Sportcsarnok	101199
Petőfi tér 1.	Városi Könyvtár	131810
<b>2016-2020 között</b>		
3600 Ózd, Árpád vezér út 33.	Árpád Vezér Úti Óvoda	89760
Ózd, Óvoda út 13.	Átmeneti Szállás	69694
3600 Ózd, Kőalja út 147.	Apáczai Cs. J. Ált. Isk.	45379
3600 Ózd Petőfi Sándor út 20.	Petőfi S. Ált. Isk. Napközi	23739
3600,Ózd, Katona József út 7-9.sz.	Katona Úti Óvoda	139773
Ózd, Szent István út 10.	Kézenfogva Szociális Szolgáltató Központ Szent I. úti Egység	206947
3600 Ózd, Damjanich út 3.	Damjanich Úti Óvoda	46077
Ózd, Alkotmány út 1/B.	Pedagógiai Szakszolgálat	66640
3600 Ózd, Csépanyi út 214.	Csépanyi óvoda	67077
Ózd, Petőfi Sándor út 10.	KSZSZK Családsegítés	34714



Ózd, Bolyki T. út 15.	Étkeztetés	10237
3600 Ózd, Mogyorósvölgy 1.	Mogyorósvölgyi Óvoda	100272
3600 Ózd, Tétény Vezér út 1.	Tétény Vezér Úti Óvoda	97640
3600 Ózd, Somsályi út 15.	Somsályi Óvoda	61652
Ózd, Bulcsú út 1.	KSZSZK Bulcsú úti Egysége	154440
Ózd, Bolyki főút 11.	KSZSZK Szabolcsközi Egysége	164853
Bolyki főút 10	Stadion épületei	318010
Ózd, Rombauer tér 1.	Családok Átmeneti Otthona	143004
3600 Ózd, Október 23 tér 1. II.em. 222-225.ajtó	GEK	81340
3600 Ózd, Árpád Vezér út 13.	GEK műhely	132137
3600 Ózd, Vasvár út 56.	GEK	113381

Forrás: Becslés önkormányzati adatszolgáltatás alapján

Az épületek felújításával elérhető összes energia-megtakarítás 72 GWh évente, ebből 1,8 GWh földgáz és 5,1 GWh távhő, 0,2 GWh pedig szilárd tüzelés kiváltása.

Az épületfelújítási költségeket a Hunmit modell<sup>2</sup>, az Energiaklub tanulmányai<sup>3</sup> és konkrét árajánlatok alapján számított fajlagos költségek segítségével becsültük. Az épület alapterületéből és a szintek számából megbecsültük a szigetelendő felületek nagyságát, és a nyílászárókat, termosztatikus szelepeket, és az esetleges kazáncserékhez a korábbi gázfogyasztási adatok alapján a hőigényeket. Ahol a felújítások közül a kapott adatokból egyértelműen kiderül, hogy valami megtörtént (például szabályozható fűtés, vagy nyílászáró csere), ott az adott tételek költségeivel már nem számoltunk. A rendelkezésre álló adatok hiányosságai és a becslési módszer miatt az itt felsorolt költségek csak körültekintéssel kezelendők, az épületek pontos felmérésével ettől lényegesen eltérő összegek adódhatnak.

Az összesen 73 db önkormányzati épület energiahatékonysági felújításának teljes becsült költsége kb. **1,475 milliárd Ft**. A rendelkezésre álló adatok hiányossága, ellentmondásai, és a nagyságrendi becslési módszer miatt az itt felsorolt költségek csak körültekintéssel kezelendők, az épületek pontos felmérésével ettől eltérő összegek adódhatnak. A magas költségekre való tekintettel a források rendelkezésre állásának függvényében kell az épületeket felújítani, olyan módon, hogy a felújítás a magas fajlagos energiafogyasztással és magas fajlagos energiafogyasztás csökkentési potenciállal rendelkező épületekben történik meg először.

#### 14. táblázat Önkormányzati épületek felújítási költsége, becslés

Önkormányzati épületek címe	Megnevezés	Felújítási költség, ezer Ft
Gyár út 4.	Olvasó	38 667
Petőfi tér 1.	Városi Könyvtár	15 302
Gyár út 10.	Városi Múzeum	32 812
Gyár út 2.	Kaszinó / Technika Háza	18 358
Október 23-a tér 1.	Üzemegészségügyi épület	38 473
Zrínyi út 3.	Ózdszolg telephely	12 193
Bolyki főút 10	Stadion épületei	14 026
Brassói út 5.	Sportcsarnok	45 147

<sup>2</sup> Ecofys Netherlands BV, MAKK Magyar Környezetgazdaságtani Központ, Golder, ERTI/ Monique Hoogwijk, Vorsatz, Fucskó, Korytarova, Novikova, Somogyi (2009) GHG mitigation scenarios for Hungary up to 2025 Final report- Jelentés a KvVM részére.

<sup>3</sup> www.kuszobonafelujitas.hu

3600 Ózd Városház tér 1.	Polgármesteri hivatal	35 690
4200 Hajdúszoboszló Attila út 35.	Lakóház	7 521
Ózd Szent István út 10.	Kézenfogva Szociális Szolgáltató Központ Szent I. úti Egység	23 369
Ózd, Szent István út 10.	Támogató Szolgálat	na
Ózd, Szent István út 10.	Jelzőrendszeres Házi Segítségnyújtás	na
Ózd, Bolyki főút 11.	KSZSZK Szabolcsközi Egysége	16 172
Ózd, Bulcsú út 1.	KSZSZK Bulcsú úti Egysége	16 481
Ózd, Petőfi Sándor út 10.	KSZSZK Családsegítés	5 420
Ózd, Petőfi Sándor út 12.	Kistérségi Gyermekjóléti Központ	5 080
Ózd, Lehel vezér út 1.	Gyermekek Átmeneti Otthona	15 390
Ózd, Katona József út 2-4.	Katona József úti Bölcsőde	16 115
Ózd, József Attila út 3.	Szenvedélybetegek Nappali Intézete	20 085
Ózd, József Attila út 3.	Nappali Melegedő	1 620
Ózd, József Attila út 3.	Szenvedélybetegek Közösségi Ellátása	na
Ózd, Óvoda út 13.	Átmeneti Szállás	10 421
Ózd, Óvoda út 13.	Éjjeli Menedékhely	6 219
Ózd, Alkotmány út 1/B.	Pedagógiai Szakszolgálat	11 626
Ózd, Október 23. tér 1.	Kistérségi Közszolgáltató Gadasági Iroda	17 113
Ózd, Október 23. tér 1.	Felnőtt Ügyelet	4 950
Ózd, Október 23. tér 1.	Gyermek Ügyelet	11 826
Ózd, Október 23. tér 1.	Diszpécser Szolgálat	2 413
Ózd, Bolyki T. út 15.	Házi Segítségnyújtás	1 502
Ózd, Bolyki T. út 15.	Étkeztetés	1 638
Ózd, Bolyki T. út 15.	Bolyki Tamás úti Idősek Klubja	5 407
Ózd, Rombauer tér 1.	Családok Átmeneti Otthona	16 863
Ózd, Újvárostér 7.	Újvárostéri Bölcsőde	40 980
Ózd, Somsályi út 14.	Somsályi Idősek Klubja	3 271
3600, Ózd, Katona József út 7-9.sz.	Katona Úti Óvoda	28 895
3600 Ózd, Kőalja út 147.	Apáczai Cs. J. Ált. Isk.	7 244
3600 Ózd Kőalja út 149	Apáczai Cs. J. Ált. Isk.	24 033
3600 Ózd, Nemzetőr út 18.	Nemzetőr Úti Óvoda	19 980
3600 Ózd, Mekcsey út 205.	Sajóvárkonyi ÁMK Ált. Isk.	34 564
3600 Ózd, Mekcsey út 118.	Sajóvárk.i ÁMK Kultúrház	14 333
3600 Ózd, Mekcsey út 199.	Sajóvárk.i ÁMK Könyvtár	na
3600 Ózd, Alkotmány út 6.	Alkotmány Úti Óvoda	7 852
3600 Ózd, Mogyorósvölgy 1.	Mogyorósvölgyi Óvoda	34 673
3600 Ózd, Újváros tér 2.	Újváros Téri Óvoda	40 402
3600 Ózd, Bolyky Tamás út 42.	Bolyky Tamás Ált. Isk.	38 074
3600 Ózd, Csépanyi út 117.	Csépanyi-Somsály ÁMK	9 957
3600 Ózd, Csépanyi út 214.	Csépanyi óvoda	9 093
3600 Ózd, Somsályi út 15.	Somsályi Óvoda	7 513

3600 Ózd Petőfi Sándor út 20.	Petőfi Sándor Ált. Isk.	53 205
3600 Ózd Petőfi Sándor út 20.	Petőfi S. Ált. Isk. Napközi	4 187
3600 Ózd, 48-as út 6.	SZIKSZI	60 047
3600 Ózd Újváros tér 1.sz	Újváros Téri Ált. Iskola	50 843
3600 Ózd, Virág út 27.	Virág Úti Óvoda	8 957
3600 Ózd, Petőfi út 26-28.	Petőfi Úti Óvoda	11 823
3600 Ózd, Damjanich út 3.	Damjanich Úti Óvoda	6 987
3600 Ózd, Vasvár út 37/A.	Vasvár Úti Ált. Iskola	64 880
3600 Ózd, Árpád vezér út 13.	Árpád Vezér ÁMK	127 710
3600 Ózd, Árpád vezér út 22.	Árpád Vezér ÁMK	9 214
3600 Ózd, Árpád vezér út 27.	Árpád Vezér ÁMK	54 464
3600 Ózd, Árpád vezér út 29.	Árpád Vezér ÁMK	34 680
3625 Ózd, Barátság út 4.	Árpád Vezér ÁMK	6 749
3625 Ózd, Barátság út 6.	Árpád Vezér ÁMK	90
3525 Ózd, Szentsimoni út 82.	Árpád Vezér ÁMK	7 826
3600 Ózd, Árpád vezér út 33.	Árpád Vezér Úti Óvoda	16 362
3600 Ózd, Vasvár út 56.	GEK	53 431
3600 Ózd, Október 23 tér 1. II.em. 222-225.ajtó	GEK	4 288
3600 Ózd, Árpád Vezér út 13.	GEK műhely	30 742
3600 Ózd, Tétény Vezér út 1.	Tétény Vezér Úti Óvoda	15 227
3600 Ózd, Bánszállás-telep 30.	Bánszállás Óvoda	3 306
3600 Ózd, Bem út 8.	Bem úti Ált. iskola	34 818
3600 Ózd, Bem út 12.	Bem úti Ált. iskola	17 778

Az épületek felújításán kívül az épületek energiatudatos használatával is jelentős energiamegtakarításokat lehet elérni. Ide tartoznak például a fűtés (hűtés) kezelése, szabályozása; nyílászárók, árnyékolók megfelelő használata; a világítás tudatos üzemeltetése; takarékos melegvíz használat. Ezek nagy részét az épülethasználóktól függetlenül, épületfelügyeleti rendszerrel, épületautomatizálással elő lehet segíteni, mely ugyan megbízhatóbb, de költségei jóval magasabbak a felhasználók megfelelő tájékoztatásánál. Ennek eredménye a tapasztalatok szerint akár 20%-kal csökkentheti az épületek villamos energia, és 10%-kal a fűtésre fordított energia mennyiségét. A környezettudatos magatartás elterjesztésére az önkormányzati épületek dolgozói számára oktatást ajánlott tartani.

További villamos energia megtakarítást eredményez a fogyasztók cseréje, így intézménytől függően az izzók, hűtőszekrények, számítástechnikai eszközök és az elektromos vízmelegítők, bojlerok.

Ezeket az intézkedéseket azoknál az épületeknél is végre kell hajtani, amelyek nem tartoznak bele a fent felsorolt, 2020-ig felújítandó épületek közé. Ezeket a költségeket a számítások nem tartalmazzák.

Ezekből következtetve az önkormányzati épületeknél összesen 10% villamos energia megtakarítással számoltunk. Nem számoltunk külön költséget az intézkedésre, mert a fogyasztók egy részét 2020-ig ettől függetlenül ki kell cserélni (sok fogyasztó élettartama lejár), a Zöld Közbeszerzési eljárásban említett szempontok figyelembe vételével. Ez – mint azt az erről szóló fejezetben kifejtyük részletesebben - a legtöbb esetben nem jelent többlet költséget, vagy a többletköltség az adott beruházás élettartama alatt megtérül.

Emellett, pályázati források rendelkezésre állása esetén demonstrációs céllal lehet a javasoltnál mélyebb felújításokat végezni:

- alacsony/zéró kibocsátású épületek
- demonstrációs okos épületek (árnyékolás, hűtés, fűtés, szellőzés, gyengeáramú rendszerek automatizált működése, fogyasztási adatok rögzítése és a fogyasztás optimalizálása)

Új építésű épületek esetén A vagy A+ minősítésre kell törekedni.

Az önkormányzati bérlakások felújítását 357 millió Ft-ra becsültük. Mivel a bérlakásokra energiafelhasználási adat nem áll rendelkezésre, ezért abszolút energiamegtakarítást azzal a feltételezéssel számoltunk, hogy a fajlagos energiafogyasztás  $200 \text{ kWh/m}^2/\text{év}$ . Ez esetben a teljes energia-megtakarítás  $1,5 \text{ GWh}$ , a legtöbb épületben 60%-os energia-megtakarításérhető el. Ezek a lakások többnyire földgáz fűtéssel rendelkeznek.

### Önkormányzati érdekeltségű épületek – megújuló energia

#### *Napkollektor*

Azon önkormányzati épületeknél javasoljuk a napkollektor telepítését, amelyekben a használati melegvíz (HMV) fogyasztása jelentős, és nyáron is szükség van az ellátásra. Fontos szempont, hogy a beruházás rangsorolásánál előnyt kell biztosítani az olyan épületeknek, amelyeket hétvégén és ünnepnapokon is használnak, pl. bentlakásos szociális intézmények, vagy szociális bérlakások. A kollégiumok kihasználtsága nyáron meglehetősen alacsony. A nem bentlakásos intézmények közül a bölcsődék, óvodák, iskolák szintén bezárnak nyáron hosszabb-rövidebb időre. Itt a városüzemeltetési létesítmények jöhetnek szóba, amennyiben jelentős HMV szükséglettel rendelkeznek.

A HMV fogyasztás adatai nem állnak rendelkezésre, ezért az épületek funkciója alapján tudunk becsléseket tenni.

Javasolt ezért a 3 db bentlakásos idősek otthonára, a gyermekek átmeneti otthonára, a családok átmeneti otthonára, és a hajléktalanok átmeneti szállására és éjjeli menedékhelyére napkollektorok felszerelése. Ennek költsége minden ellátott 20 főre  $6,35 \text{ mFt}$ .

A gáz illetve szilárd fűtéssel rendelkező szociális bérlakásokra a napkollektorok felszerelésének költsége kb.  $520 \text{ mFt}$ ,  $60 \text{ m}^2$  lakásméretet és háztartásonként 3 főt feltételezve. Ezzel kb.  $4580 \text{ MWh}$  fosszilis alapú melegvízhasználat lenne kiváltható, feltételezve, hogy napkollektorral lenne előállítható az éves melegvíz szükséglet kb. 75%-a ezekben a lakásokban.

#### *Biomassza*

Az önkormányzati épületek esetében a kondenzációs kazánok helyett esetenként lehetőség van biomassza kazánok telepítése is. Ezekkel összességében magasabb  $\text{CO}_2$  megtakarítás érhető el, azonban adott esetekben komolyabb átalakításokra van szükség (pl.: megfelelő kémény), illetve jelentősen drágábbak a kondenzációs kazánnál. Figyelembe kell venni azt a tényezőt is, hogy a tüzelőanyagot ebben az esetben oda kell szállítani, illetve annak tárolására is helyet kell biztosítani. Így az önkormányzati épületek esetében nem javasoljuk nagy arányban az ilyen típusú kazánok beépítését, inkább csak demonstrációs céllal van jelentősége.

A 24 db központi gázkazán vagy gázkonvektor fűtésű épület, illetve a szilárd tüzelőanyaggal fűtő 3 db épület bármelyikében megvalósítható lenne biomassza alapú tüzelés. Az ilyen jellegű beruházásra elsősorban a sok ember által látogatott intézmények javasoltak, pl. polgármesteri hivatal, iskolák, óvodák, művelődési központ, könyvtár és orvosi rendelő.

Amennyiben a majdnem 80 ezer m<sup>2</sup>-nyi önkormányzati tulajdonban lévő épületnek azt a részét kívánják biomassza fűtésűre átállítani ahol sok ember megfordul és jelenleg egyedi fűtés van, vagyis kb. 14.500 m<sup>2</sup>-nyi 27 db épületre, akkor ez összesen kb. 500 millió Ft beruházást igényelne. Amennyiben az energiahatékonysági intézkedések elmaradnak 2-2,1 GWh gázfogyasztást lehetne kiváltani évente, energiahatékonysági intézkedések után pedig 575 MWh-t. Ez utóbbi adattal számoltunk a megújuló energia termelés összesítése során. A magas költségekre tekintettel demonstrációs céllal néhány épület biomassza fűtésre történő áttérése javasolt csak az elkövetkezendő néhány évben.

#### *Hőszivattyú*

A hőszivattyút szükségesnek tartjuk megemlíteni, mert új építésű épületek esetében megfontolandó a betervezése. A CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkentésben azonban a jelenlegi önkormányzati épületekhez történő hőszivattyúk telepítésével nem számoltunk.

A hőszivattyúra jellemző, hogy hatékonysága azon hőleadók esetében magasabb, amelyeknél alacsonyabb a szükséges hőmérséklet. Így a radiátorral fűtött épületek esetében kevésbé, inkább falfűtésre, padlófűtésre javasolt. Egy teljes felújítás után (külső hőszigetelés, nyílászáró csere, hővisszanyerő szellőztető kialakítása) az épület energiaigénye lecsökkenhet annyira, hogy egy, akár meglévő radiátoros rendszer 40C° fűtővízzel is leadhat annyi hőt, amennyi elegendő lehet.

#### *Villamos energia*

2011-ben napelemek telepítésére került sor az ózdi Almási Balogh Pál kórházban 129,9 mFt értékben, melynek energiafelhasználása azonban nem szerepel a kiinduló kibocsátásleltárban, mert nem önkormányzati tulajdonról van szó. Az önkormányzat anyagi helyzetére való tekintettel, a napelemek által elérhető fosszilis energia felhasználás csökkentés magas fajlagos költsége miatt, a napelemek épületekre történő felszerelését jelenleg legfeljebb demonstrációs céllal ajánljuk, akkor ha erre rendelkezésre állnak a megfelelő pályázati források.

### **3.2.2 Egyéb önkormányzati érdekeltségű létesítmények**

#### *Helyi szennyvíztelep*

Az ózdi szennyvíztelepre érkező napi kb. 3000 m<sup>3</sup> tisztítandó szennyvízből származó biogáz hasznosítására felmérések szerint nincs lehetőség, mivel az nem éri el a biogáz erőmű létesítéséhez szükséges minimális 5000 m<sup>3</sup>/nap értéket. A tervek között a szennyvíziszapnak az energiaültetvényen történő hasznosítása tervezett, mely az energiaültetvény nagyobb hozamához járul majd hozzá.

### **3.2.3 Közvilágítás**

Ózdon a közvilágítást 2695 db kompakt lámpa, 2354 db nátrium lámpa, 4 db hagyományos lámpa és 7 db fémhalogén lámpa látja el. A nátrium és kompakt lámpák közül 409 db, vagyis a lámpáknak kb. 10%-a van ellátva elektronikus előtéttel, mely az energiafogyasztást kb. 25%-kal tudja csökkenteni a hagyományos előtéttel ellátott lámpákhoz képest. A nátriumlámpák LED-es lámpára cserélésével a megfelelő előtét beszerelésével legalább 40% energia-megtakarítás lenne elérhető több mint 2000 db lámpatest esetében.

A technológia fejlődésével egyre gyakrabban használnak közvilágítás esetében is LED-es lámpatesteket, melyekkel jelentős energia-megtakarításokat ígérnek. Esetenként azonban nem éri meg a nátriumlámpás fényforrásokat LED-esre cserélni többek között a nátriumlámpák jó hatásfoka miatt. Azonban a LED fény jó irányíthatósága miatt a hasonló hatásfokú LED lámpából kisebb teljesítményű is elég lehet ugyanolyan mértékű felület-megvilágításhoz, és a

karbantartás szempontjából is a LED-es megoldás bizonyulhat kifizetődőbbnek, mivel hosszabb fényforrás élettartama, kisebb a karbantartási költség.<sup>4</sup> Figyelembe kell venni azt a szempontot is, hogy a meglévő közvilágítási lámpatestek nem LED fényforrás használatára vannak tervezve, így csak a fényforrást kicserélni nem szerencsés (nem is mindig lehetséges), az egész lámpa cseréje szükséges.

További megtakarítási lehetőség rejlik abban, hogy a közvilágítási szabvány megengedi az éjszakai megvilágítás csökkentését. Bizonyos fényforrásokkal ellátott lámpatestek esetén lehetőség van a hálózati feszültség csökkentésére, melyet az egyes elosztókon elhelyezett feszültségszabályozó berendezések alkalmazásával lehet megvalósítani.

Rendelkezésre áll az egyre fejlettebb technológiával működtetett napelemes közvilágítási eszközök lehetősége is. Ezeket elsősorban szigetszerű megvilágítás, eddig megvilágítatlan közterületek és közterületi elemek esetében érdemes alkalmazni. A napelemes megoldást rongálás- és lopásbiztos kivitelezéssel lehet csak megvalósítani a korábbi negatív tapasztalatok miatt.<sup>5</sup>

### 3.2.4 Lakosság épületei

Az energiamegtakarítási lehetőségeket minden lakás típusnál hasonlóképpen számítottuk: az Ózdra jellemző átlagos lakás alapterület<sup>6</sup>, országos alapterület adatok lakás típusonként<sup>7</sup>, és az ózdi lakások számának segítségével becsültük meg minden lakástípusra az átlagos méreteket (családi ház: 84,9 m<sup>2</sup>, nem panel társasház: 47,7 m<sup>2</sup> és panelház: 43,3 m<sup>2</sup>), illetve típusonként az összes fűtött lakásnégyzetéért Ózdon. A lakásméret fontos szerepet játszik a felújítási költségek és energiamegtakarítási lehetőségek becslésénél, azonban a lakásméretre vonatkozóan a KSH és az Ózdi Önkormányzat által szolgáltatott adatok jelentős elérést mutatnak. Ezért a becslés során a különböző lakástípusok (panel, társasház, családi ház) egymáshoz viszonyított méretének meghatározásához az önkormányzat adataira támaszkodtunk, az átlagos lakásméret esetében pedig a KSH adatait használtuk.

Feltételeztük, hogy az eddig felújított épületek energiafogyasztása 40%-kal kevesebb a többi épületnél, arányukat a kiindulási elemzésben feltételezett országos átlagból vettük, kivéve a panel épületek esetében, ahol az önkormányzattól kapott információk alapján az épületek 10%-ának felújítására került sor eddig, és ezeknek az egy ötödében van termosztatikus szelep. A panelépületekre ebből az információból indultunk ki. Így a lakóépületekre korábban számolt fajlagos energiafogyasztásokkal (figyelembe véve a már felújított épületek kevesebb energia fogyasztását) megbecsültük a felújításra váró épületek jelenlegi energiafogyasztását, ebből kalkuláltuk a megtakarítási potenciált.

Két felújítási csomaggal számoltunk:

A következő intézkedésekkel („A” csomag) 40% energia-megtakarításérhető el:

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés
- 10 cm homlokzati hőszigetelés, 20 cm tető hőszigetelés, 6 cm picefödém szigetelés
- Nyílászáró csere ( $u=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ )

Ezt további 15% energiamegtakarítással növelhetjük egy ambiciózusabb felújítással („B” csomag):

- Termosztatikus szelepek beszerelése, szabályozható fűtés

<sup>4</sup> <http://www.villtech.hu/vilagitastechnika/led/korszeru-kozvilagitas-20120323>

<sup>5</sup> TÉS

<sup>6</sup> 2006 évkönyv

<sup>7</sup> Negajoule

- 15 cm homlokzati hőszigetelés, 30 cm tető hőszigetelés, 6 cm picefödém szigetelés
- Nyílászáró csere ( $u=1,4 \text{ W/ m}^2\text{K}$ )
- Fűtés korszerűsítés, kondenzációs kazán beépítés

A villanybojler cseréket nem tettük be a számszerűsített energiamegtakarítási intézkedéscsomagba, mert nem voltak adataink azok elterjedtségére. Ettől függetlenül a cseréjüket gázbojlerre/kazánra ösztönözni kell, mert a HMV készítésben a magyar erőművi mix hatásfok (kb. 33%) mellett 1 MJ HMV hő energia villamos energia helyett földgázzal történő előállításával minimum 2 MJ primer energia-megtakarításelérhető, ezen felül még a villanybojler felfűtési, tárolási veszteségei sem jelentkeznék; és így egy lakás indirekt CO<sub>2</sub> kibocsátásának akár több mint 5-10%-a is megtakarítható.

#### Iparosított technológiával épült házak

Az iparosított technológiával épült társasházak esetében két kiindulási pontunk van: a távhő szolgáltatótól kapott adat szerint a lakások 10%-a van felújítva, ezekben a lakásokban hőszigetelést és nyílászáró cserét feltételeztünk. Ezeknek egy ötödében van termosztatikus szelep, ami lehetővé teszi a fűtés helységenkénti szabályozását. A lakásoknak ebben a 2%-bán nem feltételeztünk további energiamegtakarítási potenciált. A még nem felújított épületeknél a teljes állomány korszerűsítését jelöltük meg célként 2020-ig úgy, hogy a felújítások fele az „A”, másik fele a „B” csomag szerint történik. Az intézkedés csomagok itt annyiban módosulnak a korábbiakban ismertetettekhez képest, hogy a fűtési rendszer korszerűsítése, kazáncsere nem jön szóba.

Becslésünk szerint a panellakások összes területe közel 241 ezer négyzetméter, összes jelenlegi távhő fogyasztásuk 67.900 MWh körül alakul. Ebből az ismertetett intézkedésekkel a teljes energiafogyasztásnak a fűtési fogyasztási hányada csökkenthető, a teljes megtakarítás évi 36.099 MWh-ra tehető.

#### Társasházak

Nem panel társasházak esetében az országos átlag 20% jelenlegi felújítottsági aránnyal számoltunk, és további 20% felújítást tűztünk ki célul 2020-ig úgy, hogy ennek szintén fele az „A” csomag szerint, másik fele a „B” csomag szerint történik.

Ezen lakások területe becsléseink szerint összesen 47 ezer négyzetméter, összes fűtési és nem fűtési energiafogyasztása 12.600 MWh körül alakul. Amennyiben ezeknek a lakásoknak a 20%-a kerül felújításra, a megtakarítási lehetőségévi körülbelül 1.713 MWh.

#### Családi házak

Családi házak esetében az arányok megegyeznek a nem panel társasházakban leírtakkal: azaz 20% jelenlegi felújítottsági arány (ez az országos arány), további 20% felújítás fele „A” csomag, fele a „B” csomag szerint.

Ezen lakások területe 623.000 m<sup>2</sup>, összes fűtési energiafogyasztása 167.100 MWh körül alakul, a becsült megtakarítási lehetőség 22.625 MWh.

A fent leírtakat összefoglalva az alábbi 15. táblázat szerinti megtakarítási potenciálokat becsüljük:

**15. táblázat Lakóépületek energiamegtakarítási lehetőségei**

	Potenciális megtakarítás A MWh	Potenciális megtakarítás B MWh	Összes potenciális megtakarítás
Családi házak	8227	14397	22625
Társas házakban, nem iparosított technológiával épült lakások	623	1090	1713
Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtéssel	0	0	0
Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtés nélkül	15471	20628	36099
<b>Összesen</b>	<b>24321</b>	<b>36115</b>	<b>60436</b>

A lakossági felújítások költségeit a Hunmit modell<sup>8</sup>, az Energiaklub tanulmányai<sup>9</sup> és konkrét árajánlatok alapján számított fajlagos költségek segítségével számoltuk. Ezek alapján a lakossági épületek fent ismertetett arányú energetikai felújítását összesen 12,3 milliárd forintra becsüljük.

**16. táblázat Lakóépületek felújítási költsége**

	"A" csomag		
	Felújítandó lakások száma (db)	Felújítási költség Ft/lakás	Összes költség (millió Ft)
Családi házak	830	2845000	2362
Társas házakban, nem iparosított technológiával épült lakások	112	1155000	129
Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtéssel	0	1009000	0
Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtés nélkül	2695	1159000	3124
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>3637</b>		<b>5614</b>

	"B" csomag		
	Felújítandó lakások száma (db)	Felújítási költség Ft/lakás	Összes költség (millió Ft)
Családi házak	830	3646600	3027
Társas házakban, nem iparosított technológiával épült lakások	112	1756600	197

<sup>8</sup> Ecofys Netherlands BV, MAKK Magyar Környezetgazdaságtani Központ, Golder, ERTI/ Monique Hoogwijk, Vorsatz, Fucskó, Korytarova, Novikova, Somogyi (2009) GHG mitigation scenarios for Hungary up to 2025 Final report- Jelentés a KvVM részére.

<sup>9</sup> www.kuszobonafelujitas.hu



<b>Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtéssel</b>	0	1099920	0
<b>Iparosított technológiával épült lakások szabályozható fűtés nélkül</b>	2695	1249920	3369
<b>ÖSSZESEN</b>	3637		6592

## Hőenergia

### *Napkollektor*

Egy napkollektor becslések szerint egy családi ház használati melegvíz előállításának 70-80%-át biztosíthatja. A HMV előállításon kívül a napkollektorok használhatók fűtés rásegítésre, illetve medence víznek felmelegítésére. A méretezés ebben az esetben azért kap kiemelt szerepet, mert komoly problémákat okoz a rendszerben, amennyiben nem fogy el a megtermelt melegvíz. Általánosságban elmondható, hogy egy átlagos igényű háztartásban fejenként naponta 50 liter melegvízre van szükség, melyet 1 m<sup>2</sup> felületű napkollektor tud biztosítani.

Napkollektor használata nem csak családi házak, hanem akár panel társasházak esetében is lehetséges, ahol a melegvíz előállítása nem a távhő használatával történik.

Mindezeket figyelembe véve 2020-ra azt terveztük, hogy az Ózdon élők 10%-ának melegvíz fogyasztását segítik elő napkollektorok. Ez hozzávetőlegesen 3400 főt jelent, ami 3400 m<sup>2</sup> napkollektor felület kialakítását teszi szükségessé.

Ennek beruházási költsége 935 millió forint körül tehető.

Az ezzel elért energiamegtakarítást úgy tudjuk megbecsülni, hogy a kiindulási adatoknál számított fogyasztások, lakásszámok és az állandó lakosság segítségével kiszámoljuk az egy év alatt egy főre jutó melegvíz készítéséhez szükséges energiát. Ezzel 1,28 MWh/fő/év az eredmény. Így a tervezett összes napenergia felhasználás 4352 MWh. Ezzel a gáz, távhő és villamos energia fogyasztást csökkentettük.

### *Biomassza*

A gázárak emelkedésével a lakosság egyre nagyobb része tér vissza a gázfűtésről a tűzifával való tüzelésre, így a biomassza aránya függetlenül az intézkedésektől kis mértékben folyamatosan emelkedik.

Kívánatos lenne azonban, hogy a biomasszát a jelenleginél nagyobb hatékonysággal használja fel a lakosság is, erre a célra kitalált kazánokban. Meg kell említeni azonban, hogy a kazánok telepítése mellett a levegő szennyezettségének elkerülése érdekében szükséges a megfelelő technológia alkalmazása (pl. lambda szonda, vezérlés).

A kazánok magas ára miatt azt feltételezzük, hogy a korábban kiszámolt felújítandó családi házak és nem panel társasházakból a „B” csomag elvégzésekor a cserélt kazánok 5%-a lesz biomassza kazán. Ennek energiatartalmát úgy becsültük, hogy kiszámítottuk a „B” csomag szerint felújított épületek energiatartalmát, és beszoroztuk az összes így felújított alapterület felével. Így 200 MWh biomassza felhasználást érünk el, ezzel a gázfogyasztást csökkentjük. Ennek összes költsége hozzávetőlegesen 208 millió Ft.

### Villamos energia

A napelem költségei magasabbak a napkollektorokéval szemben, azonban van néhány tényező, amely a lakosságot is ösztönzi arra, hogy a napkollektor helyett napelemet telepítsenek. Ennek egyik oka, hogy napelemet nem csak szigetüzemben lehet létesíteni, hanem a hálózatra csatlakoztatva is. Ilyenkor a fogyasztó csak a felhasznált és a visszatáplált

energia mennyiség különbsége után fizeti a díjakat. Így nem merül fel a rendszer túlmelegedésének, gyors amortizációjának kockázata, amennyiben adott esetben nem tudják helyben felhasználni a megtermelt energiát.

A lakossági épületek éves villamos energia fogyasztása a bázis évben 24.026 MWh. Feltételezzük, hogy 2020-ig ennek 5%-át váltják ki napelemes rendszerekkel, ez nagyjából 1.200 MWh napenergia felhasználást jelent évente. Költsége összesen 770 millió forint körül alakul.

### **3.3 Közlekedés**

#### **3.3.1 Önkormányzati flotta**

Az önkormányzati flotta energiafelhasználása a közlekedési energiafelhasználás mindössze 1%-át teszi ki, ez felelős az összes közlekedési kibocsátás 0,9%-áért. Értelemszerűen a flotta üzemanyag felhasználásának és széndioxid kibocsátásainak csökkentése elsősorban példamutatásként szolgálhat a város lakóinak, hatása az összes kibocsátásra elenyésző.

Az önkormányzat tulajdonában lévő járművek összetétele nagyon vegyes. Személy- és tehergépjárművek, korszerűtlen és modernebb modellek is találhatóak benne, valamint segédmotor, rakodógép és targonca is. A járművek cseréjénél figyelembe kell venni az energiatakarékossági szempontokat.

A régebbi járművek hibrid vagy elektromos meghajtásúra cserélése propaganda értékű is lehet. Elektromos meghajtást kisebb illetve rövidebb távon használt járművek helyett érdemes alkalmazni, mivel ezek hatótávolsága nyáron 200 km körül van, de általában télen nem sokkal több 100 km-nél. Egy új elektromos alsó kategóriás autó ára 5 millió Ft körül mozog és kb. 9 Ft/km az „üzemanyag” és fenntartási költség, azaz egy új, kb. 3 millió Ft-os kisebb autó esetében kb. 100 000 km után térül meg a kezdeti többletberuházás. A nagyobb és hosszabb távolságokon használt személygépjárműveket hibrid meghajtásával lehet kiváltani. Egy 2 éves középkategóriás autót már 6 millió Ft-tól meg lehet vásárolni, melynek fogyasztása 3,9 l/100km. Járművenként ez átlagosan 900 ezer Ft plusz költséget jelent.

Az önkormányzat illetve az önkormányzati intézmények tulajdonban lévő összesen 43 gépjármű vonatkozásában azok cseréjéig javasoltak az alábbi intézkedések a meglévő járművek vonatkozásában:

- Alacsony gördülési ellenállású gumiabroncsok vásárlása
- Guminyomás-ellenőrző rendszer

A guminyomás ellenőrző rendszer az üzemanyag fogyasztást 2,5%-kal képes csökkenteni, az alacsony gördülési ellenállású gumiabroncsok pedig 4,5%-kal.

Javasolt továbbá a 43 gépjármű rendszeres használói számára öko-vezetés oktatáson való részvétel. Az öko-vezetés 5%-os csökkentést tud elérni a fogyasztásban

A kibocsátás csökkentésre vonatkozó adatok nem összeadhatók, a teljes becsült üzemanyag fogyasztás csökkentés az összes intézkedés együttes alkalmazásából kisebb, mint azok összege. Feltételezzük, hogy 2020-ig a gépjárműpark összes fogyasztása a gépjárművek cseréjének következtében legalább 20%-kal csökkenthető. Ez 102 MWh energia és 26,2 t CO<sub>2</sub> kibocsátás megtakarítást eredményez.

### 3.3.2 Tömegközlekedés

Ózdon a tömegközlekedés energiafelhasználása jelenleg az összes közlekedés energiafelhasználásának körülbelül 4,5%-át teszi ki.

A buszos tömegközlekedés állami támogatásának 2013. január 1-je óta hatályos megszüntetése miatt a város nehéz helyzetbe került a tömegközlekedés fenntartását illetően. Emiatt a tömegközlekedési szolgáltatások csökkenése is elképzelhető, a város céljaival ellentétben. A források rendelkezésre állása esetén a város a tömegközlekedés fejlesztését, vonzóbbá tételét tervezi.

#### Technológiai intézkedések

A tömegközlekedésből eredő kibocsátásokat elsősorban energiatakarékos járművekkel lehet csökkenteni. A buszok jelenleg gázolajjal mennek, fogyasztásuk 29,7l/100 km.

A szegedi földgázüzemű buszprogram adatainak MAKK vizsgálata<sup>10</sup> azt mutatta, hogy az intuíció ellenére a buszok gázolajról földgázüzeműre történő cseréje nem jár CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenéssel, sőt, inkább néhány százalékos növekedéssel. Így egy ilyen lépés a helyi szennyezőanyagok kibocsátása szempontjából jelentős, a helyi kibocsátások csökkentésének szempontjából viszont nem, ezért itt nem foglalkozunk ezzel az opcióval.

A buszok biometánüzeműre való cseréje és a szükséges infrastruktúra fejlesztése a nagy beruházási költség miatt szintén nem reális opció a helyi szennyvíztisztító telep, mint potenciális biogázforrás közelsége ellenére is.

A buszparkot reálisan üzemanyag takarékosabb dízel buszokra érdemes cserélni.

Egy újabb busz esetében 25l/100km átlagfogyasztással lehet számolni. Ha feltételezzük, hogy azt a 6 db buszt, amelyek átlagos fogyasztása jelentősen meghaladja az új buszok fogyasztását lecserélik, akkor a várható üzemanyag fogyasztás évi 34 ezer literrel csökkenthető. Ez 395 MWh üzemanyaggal egyenlő, és 104 t CO<sub>2</sub> megtakarítást jelent.

Egy busz ára 40 millió forint, így a teljes beruházás értéke 240 millió Ft körülire tehető.

#### Egyéb beruházások, szervezeti feladatok

Ugyan nem a tömegközlekedéssel járó kibocsátásokat csökkenti, de itt említjük meg a közösségi közlekedés népszerűsítését. Ezáltal a lakossági személygépjármű kibocsátások csökkenthetők. Az ezt leginkább befolyásoló tényezők a járatsűrűség, a kényelem (a járműveken és a megállóban egyaránt), megállók közelsége és a megbízhatóság. E négy tényező javítása mellett a tudatformálás is nagyon fontos, amivel a megfelelő fejezetben foglalkozunk. Ezeknek az intézkedéseknek az üzemanyag és szén-dioxid kibocsátás csökkentő hatását nem számszerűsítettük.

### 3.3.3 Magáncélú és kereskedelmi szállítás

#### Technológiai intézkedések

Ezek nem tartoznak közvetlenül az önkormányzat hatáskörébe, ezért a technológiai intézkedések ösztönzésével a díj jellegű intézkedéseknél foglalkozunk.

#### Egyéb beruházások

A városi magáncélú és kereskedelmi szállítás kibocsátásainak visszaszorításának egyik leghatékonyabb módja az alternatív közlekedési módok, mint a tömegközlekedés, a séta és a kerékpározás elterjesztése.

---

<sup>10</sup> Hivatkozás kell

### *A kerékpározás népszerűsítése*

A jelenlegi kerékpározási eszközhasználati részarány növelhető, az infrastruktúra és a hálózat fejlesztése mellett erőteljes kommunikációs és tudatformálási programokkal.

A tapasztalatok szerint egy forgalmas úttal párhuzamosan kiépített kerékpárút jelentősen csökkenti a személygépjármű forgalmat, aminek a CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenése mellett számos pozitív hatása van, mint például az egyéb légszennyezők csökkenése, a torlódások enyhülése illetve az emberek egészségi állapotának javulása.

Az intézkedés elindításához szükséges felmérni, megtervezni, hogy mely útvonalakon érdemes a kerékpárutakat kiépíteni. Az elsődleges célterületek valószínűleg a belváros forgalmas útvonalainak mentén helyezkednek el. A kiépítés a meglévő utak, járdák, kereszteződések átalakításával jár és bizonyos esetekben a meglévő közlekedési rendet is meg kell változtatni. A kerékpárutaknak három fő formáját különböztetjük meg:

1. Fizikailag elválasztott kerékpárút
2. Vizuális elválasztású kerékpárút
3. Vegyes profil

A megfelelő formát mindig a helyszín adottságaihoz igazodva szükséges megválasztani, a gazdaságossági és biztonsági szempontokat figyelembe véve.

Becslések szerint, 16%-17%-os autós forgalomcsökkenés is elérhető<sup>11</sup>; e feltételezés mellett az 1 km-re vonatkozó CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenését az alábbi táblázat mutatja be. Az önkormányzati kiépített közutak adott szakaszaira lehet kerékpárutat kiépíteni. A következő táblázat 3 forgatókönyvet mutat be, a pótlólagosan épített kerékpárút hosszától függően:

Ózdon a 2. sz. északkeleti határmenti illetve a 22. sz. bükki kerékpárutak Ózdot érintő nyomvonalának fejlesztése szerepel jelenleg a konkrét beruházási tervek között.

#### **17. táblázat 1 km kerékpárút építésével elérhető CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenés<sup>12</sup>**

Épített bicikliút (km)	Kibocsátás csökkenés évente (t CO <sub>2</sub> /év)
10	115
30	345
50	576

Egy km kerékpárút építése kb. 30 millió Ft, tehát egy 30 km-es szakasz költsége nagyjából 900 millió Ft. 20 éves élettartammal számolva 1 t CO<sub>2</sub> elkerülés 130 000 Ft-ba kerülne, így pusztán CO<sub>2</sub> szempontjából nem hatékony a beruházás. Megjegyezzük, hogy az elhárítási és a fajlagos gazdaságossági mutatók mintegy egy nagyságrenddel javulnak, ha az alapvonal óras forgalmát 2000 helyett 2500 jármű/óra-nak, a fajlagos kibocsátást 180 g/km helyett 200 g/km-nek, a forgalomcsökkenést 17%-nak tételezzük fel. Mindazonáltal már a fenti feltételezések is meglehetősen optimisták, hiszen egyenletesen nagy forgalmat, illetve annak nagyfokú kiváltását tételezi fel a nap 24 óráján át.

A kerékpár használat kiterjesztéséhez szintén elengedhetetlen a biztonságos kerékpártárolók létesítése elsősorban a vasútállomásnál, a buszpályaudvaron, belvárosi forgalmas területeken, nagy intézményeknél és a közutak mentén. Ezek lehetnek kerékpárállványok körzeti fedett tároló színek, zárható szekrények, vagy akár őrzött kerékpárparkolók. Emellett fontos a

<sup>11</sup> (Bodor Ádám, kerékpár utak fejlesztéséért felelős miniszteri biztos, GKM, 2007, német tanulmányokra hivatkozva)

<sup>12</sup> MAKK, 2007. Javaslat a Kiotói Jegyzőkönyv szerinti nemzetközi emisszió-kereskedelmi rendszer keretében működtetendő „Green Investment Scheme” (GIS) portfólió kialakítására. KvVM részére

kölcsönzési, alkatrész ellátási, javítási, tájékoztatási lehetőségeket támogató környezet kialakítása.

Ezt követően figyelmet kell fordítani a célközönség tájékoztatására, pontos és jól használható térképek, útvonaltervezők elkészítésére – digitális és papír formátumban is.

Látható, hogy a CO<sub>2</sub> csökkentési hatás nem jelentős, de a helyi levegőminőségre, az emberek egészségére, jólétére kimutathatóan kedvező hatású lenne a kerékpárutak építése.

### *A gyaloglás népszerűsítése*

A gyaloglás rehabilitációja szintén kiemelt feladat kell hogy legyen, gyalogos barát környezet megteremtésével, a város- és közlekedés tervezési feladatokba integráltnak. Ennek főbb elemei a meglévő gyalogos útvonalak karbantartása, újak létrehozása, sétálóutca kialakítása a belvárosban, a parkosítás és a közbiztonság biztosítása.

### Díj jellegű intézkedések

Természetesen a legegyszerűbb és legmegfoghatóbb az lenne, ha a lakosság az alternatív közlekedési módokra való áttérés mellett környezetbarátabb járműveket vásárolna, és ugyan ez közvetlenül nem támogatható, bizonyos kedvezményekkel lehet ösztönözni. Ilyen például a csökkentett súlyadó bizonyos kibocsátás alatt, a behajtási díj - ami a belvárosból szorítja ki a magas kibocsátású járműveket -, a buszsávok használatának engedélyezése vagy a parkolási díj csökkentése a környezetkímélőbb autók számára, amelyek megkülönböztetése a 2010. január 1-től hatályos matrica-rendszer alapján lehetséges.

## **3.4 Energiatermelés**

### **3.4.1 Megújuló energiatermelés növelése**

Az önkormányzat kívánatosnak tartaná a biomasszatüzelési kapacitás megnövelését a gázárak emelkedése, valamint a megújuló energia munkahelyteremtő képessége miatt. A biomassza felhasználás azonban problémát jelent a romló levegőminőség, amely a megnőtt földgázára miatt megnövekedett fa és szénttüzelés eredménye. A domborzati viszonyok miatt - a település hegyek között helyezkedik el – nem tisztul könnyen a levegő.

Jelenleg egy osztrák cég épít biomassza kazán üzem, 50-80 fő foglalkoztatását tervezik. A biomassza termelésbe a jelentős mennyiségben rendelkezésre álló alacsony képzettségű munkaerő bevonható lenne, amelyet elő lehetne segíteni oktatás-szervezéssel.

2008-ban nem volt Ózdon megújuló energiatermelés. Azóta a következő önkormányzati és egyéb kivitelezésű megújuló energia beruházások vannak folyamatban illetve valósultak meg:

- Energiaültetvény létesítése az önkormányzat tulajdonában lévő 350 ha területen, elsősorban akácültetvényekkel. A beruházás bővebb ismertetésére a távhőről szóló fejezetben kerül sor.
- Mecssey úti oktatási épületek biomassza fűtése van megvalósítás alatt, összesen 225 kW teljesítménnyel.
- 3 MW biomassza kazán a városi távhőtermelésben, mely a hosszú távra tervezett évi 200 GJ távhőtermelés egyharmadát, kb. 70 GJ-t váltana ki. 700 mFt

- Megújuló energia bevezetése a Bajnok Cukrászati és Kereskedelmi Bt-ben, melynek összköltsége 13,6 mFt.
- Napelemes rendszer telepítése a BaumArt Kft ózdi telephelyén, összköltsége 11,8 mFt.
- Napenergia alapú villamosenergia-termelés az ózdi Almási Balogh Pál kórházban, 185 mFt.
- A strandra telepítendő, 130 MW kapacitású, összesen évi 274 GJ-t termelő naperőmű, mely nyáron a strand melegvizét állítja majd elő, ezzel távhőtermelést kiváltva, télen pedig a távhő létesítménybe visszatérő vizet melegíti elő, ezzel csökkentve a távhő szükségletet.

A már tervezett beruházásokon felül az alábbi intézkedések javasoltak:

- Helyi megújuló energia potenciál felmérése
- Köztereken begyűjtött növényi hulladék, erdészeti és mezőgazdasági hulladék, települési hulladék könnyű frakciójának hasznosítása
- Energiaültetvény, energiaerdő létesítése

Ezen felül van az épületekhez kapcsolódó megújuló energiatermelés megvalósítása valamint a távhőtermeléshez kapcsolódó megújuló energiatermelés, amit más fejezetekben tárgyalunk.

### **3.4.2 Távhőtermelés- és szolgáltatás korszerűsítése**

A távhő termelő cégek által a bázisévet (2008) követően megvalósított vagy tervezett fejlesztések:

- Biomassza fűtőerőmű létrehozása, amely 2015-től szolgálná ki a távhő fogyasztókat. Cél egy biomasszát felhasználó hőtermelő üzem létesítése, amelyek a meglévő korszerűtlen konténerkazánok termelését váltaná ki. Hosszabb távon a földgáz fogyasztás háromnegyed részének kiváltását tervezik biomasszával. Ennek a projektnek az első szakasza egy 3 MW kapacitású kazán telepítése. További kapacitás beépítése is szerepel a hosszú távú tervek között. A 3 MW biomassza kazán évi 70 GJ földgázalapú távhőtermelést váltana ki, hozzájárulva ezzel a széndioxid kibocsátás évi kb. 5000 tonnával történő csökkentéséhez.
- Energia ültetvények telepítése és már elindított erdőtelepítési program a 350 ha önkormányzati tulajdonú területen, ami lehetővé teszi majd, hogy 15%-ban az önkormányzat lássa el bioaprítékkal az erőművet. Cél 2013 végére 100 m<sup>3</sup> tűzifa termelése, 5 év múlva pedig 1200 m<sup>3</sup>. Ezen felül az erdő megtisztításából aprítékfa is lesz.

A távhőszolgáltatásban a bázisévet követően megvalósult és tervezett fejlesztések:

- A távhő vezeték hossza Ózdon 25,3 km. A vezeték egy része a felszínen halad, a szigetelése korszerűtlen. A 90-es években kezdődött a hőközpontok átalakítása változó tömegáramúra, ez a munka 2011-re már a hőközpontok 98%-ában elvégeztetett. Továbbra is van 120 épület amely nem rendelkezik felhasználói hőközponttal, az ezekben található fogyasztók száma kb. 3500. Aberendezések hőközponti kapcsolásúak. Az épületeként hőmennyiségmérés 2005-re fejeződött be.
- Folyamatban van a primer hőtávvezeték cseréje és felszín alá helyezése a Piac u. Arany János u. szakaszon, 610 m hosszan, amellyel a 670 MJ/év/100m hőveszteség

120 MJ/100m/év szintre csökkenthető. A projekt várhatóan 2013. év nyarán fejeződik be. A beruházás teljes költsége 180 mFt.

- Az EKOMEN (Egyszerűsített Komfortnövelő Energiafelhasználás) Program a lakossági távhő felhasználók energia racionalizálási szemléletének kialakítását célozza. A szabályozható szekunder fogyasztói rendszer kiépítésén keresztül, mely a lakásonkénti mérést és szabályozást teszi lehetővé. 2009-ben az 5648 távhő fogyasztóból 60 volt a költséghozzájárulás alapján elszámoló lakossági fogyasztók száma, 2010-ben is csak 91 ilyen fogyasztó volt.
- Megszűnt 3 km távhő vezeték, ennek végén voltak a Petőfi úti oktatási intézmények, ezek önálló kazánt kaptak.

### 3.5 Területhasználat-tervezés

Ózd Város Önkormányzatának Képviselő-testülete a 159/KH/2010. (IX. 23.) határozatával módosított, 328/SzU. 118/KH/2008. (V. 13.) számú határozatában fogadta el, Ózd Város Integrált Városfejlesztési Stratégiáját. A város Településrendezési Terve a 124/KH/2011. (V.19.) határozattal valamint a 14/2011. (V. 20.) önkormányzati rendelettel lett elfogadva.

Ezek a dokumentumok az önkormányzat fontos feladatai közé sorolják a környezetvédelmi fejlesztésen túl a munkahelyteremtés, a településfejlesztés, iparterületek megújítása, a helyi gazdaság és szolgáltatások fejlesztése, a közlekedés és elérhetőség fejlesztése és a szociális körülmények javítása. A tervezett intézkedések között szerepel az utcák fásítása, az egy lakosra jutó zöldfelület növelése és parkosítás.

Az alábbiakban az integrált terület- és településpolitikai programok kidolgozásában további támpontokat, feladatokat sorolunk fel:

A területi munkamegosztás elemzése és az ezen alapuló területfejlesztés:

Az utazási szükségletek végső soron a területi munkamegosztásból fakadnak, így a területi munkamegosztás jellemzése révén a legfontosabb utasáramlatok megközelíthetők. A közlekedési igények szempontjából a legnagyobb jelentősége annak van, hogy hol koncentrálódnak a lakóhelyek, (lakótelepek, lakóövezetek), milyen a lakosság és a munkahelyek aránya, a lakosság foglalkoztatás szerinti összetétele. Ezen kívül vizsgálni kell a forgalomvonzó létesítmények (kereskedelmi egységek, oktatás, sport, rekreáció) valamint az egészségügyi ellátás, az államigazgatási szervek elhelyezését, hatókörét stb.”

Szükséges, hogy az önkormányzat a területi munkamegosztást elemző kutatásokat végeztesse el, s ezen megállapított viszonyokra alapozva frissítse területfejlesztési programját.

A településfejlesztési tervnek Klímatudatosnak kell lenni. Ennek alapelvei:

- törekedni kell a vegyes területfelhasználás megvalósítására,
- ösztönözni kell a koncentrált beépítéseket,
- biztosítani kell a szabad, biológiailag aktív felületek hálózatát.

A klímatudatos tervezés célkitűzése, hogy megvalósítsa az összehangolt lakó és ipari-, kereskedelmi fejlesztések gyakorlatát. Az övezetes településfejlesztés helyett a többletközlekedési igényeket kevésbé (vagy egyáltalán nem) gerjesztő vegyes beépítéseket kell preferálni. Az egyes koncentrálnak törekvéseket fékezni, szükség esetén tiltani szükséges.

Ilyen intézkedés például a bevásárlóközpontok, hipermarketek alapterületének maximalizálása, települési-térségi súlyozása, településszéli létesítés tiltása. De ilyen intézkedés a tisztán lakó funkcióval rendelkező övezetek (lakóparkok) kialakításának tilalma, azoknak a szükséges munkahellyel, az oktatási és kulturális létesítményekkel, a vásárlás helyeivel való vegyítése, azaz a vegyes területfelhasználás.

*„Az információtechnológia fejlődése lehetővé teszi, hogy a nagy központi irodaházakat felváltsák a kisebb, decentralizált munkahelyek. Hasonló jelenségként tekinthetünk a gyorsan változó és egyre többreüt piaci igényekből létrejövő kisebb léptékű vállalkozások kialakulására. S még ha a nagy termelővállalatok nem is szűnnek meg, a tisztább technológiák lehetőséget adnak arra, hogy ezek telephelyeit ne kelljen a lakóterületektől távol elhelyezni. Hasonlóan értékelhetjük újra a szolgáltatások (kereskedelem, oktatás, hivatali ügyintézés, stb.) decentralizálását is. Mindezek a vegyes területfelhasználásnak kedveznek.”<sup>13</sup>*

### 3.6 Zöld közbeszerzés

Az Európai Bizottságának útmutatója szerint a zöld közbeszerzés olyan közbeszerzési eljárás, amely érvényesíti a környezetvédelmi szempontokat is. Úgy kíván javítani a közbeszerzés hatékonyságán, hogy közben az állami szektor vásárlóerejét helyi és globális szinten is környezetvédelmi előnyöket eredményező megoldásokra összpontosítja.

A közbeszerzési eljárásokat hazánkban 2011. évi CVIII. törvény szabályozza. Az 1. § szerint a törvény, és a végrehajtása alapján alkotott jogszabályok célja többek között a fenntartható fejlődés elősegítése. A törvény felhatalmazást ad a Kormánynak, hogy rendeletben szabályozza a közbeszerzési eljárás valamennyi szakaszára kiterjedő környezetvédelmi, fenntarthatósági és energiahatékonysági követelmények tekintetében előírható részletes szabályokat. Ez a rendelet jelenleg (2013. január 28.) társadalmi egyeztetésen van.<sup>14</sup> Jelenlegi formájában a zöld közbeszerzési eljárás az önkormányzatokra nézve nem kötelező, hanem önként választható. A rendelet meghatározza a hangsúlyos termékek körét, lehetőséget ad azonban egyéb termékek esetében is alkalmazni az eljárást.

Energiahatékonysággal kapcsolatban például a következő termékeknél érdemes bevezetni a zöld közbeszerzési eljárást: irodatechnikai berendezések, informatikai eszközök, világítással kapcsolatos berendezések, gépjárművek, gépjármű-üzemanyagok, szállítási szolgáltatások, épületek.

Általánosságban elmondható, hogy a ZKE bevezetése sokszor nem ró pénzügyi többletterhet a beszerzőkre, mert a környezetbarát termékek esetenkénti nagyobb beruházási költsége vagy a felhasználási időtartam vége előtt megtérül (például irodatechnika, gépjárművek, épületek energiahatékonysága), vagy eleve nem magasabb a beszerzési költség (például számítógépek). Csak néhány terméknél/szolgáltatásnál jelent a zöld alternatíva ténylegesen magasabb kiadásokat a termék teljes élettartama alatt. A jelenlegi rendeletervezet ellenében vannak javaslatok arra nézve, hogy környezetbarát kritériumokat teljesítő termékek választása esetén a pályázó a közbeszerzési eljárás bírálata során bónuszpontokhoz juthasson.

Még a korábbi Kbt. hatálya idején, 2008-ban készült egy cselekvési tervezet, amely már 2010-től célértékeket határozott meg a ZKE cselekvési terv által érintett hat jóság és szolgáltatás zöld közbeszerzési arányára. Ezt mutatja az 18. táblázat. (Bár ez nem került

<sup>13</sup> FÖK, 2007.

<sup>14</sup><http://www.kozbeszerzesiintezet.hu/kozbeszerzesi-hirek/tarsadalmi-egyeztetesen-a-zold-kozbeszerzesekrol-szolo-kormanyrendelet>



bevezetésre, (csak illusztrációképpen közöljük), és a zöld közbeszerzési eljárás jogszabályi rendezése után új cselekvési tervet kell kidolgozni, egy önkormányzat hasonlóan célértékeket jelölhet meg magának, mely révén közvetlenül is hozzájárul saját energiafelhasználásának és CO<sub>2</sub> kibocsátásának csökkentéséhez, valamint más szempontokból is a környezet védelméhez.)

Javasoljuk tehát, hogy amint a ZKE végrehajtási rendelet és a cselekvési terv megjelenik, az önkormányzat a „zöld” kritériumok megismerése után tűzzön ki célértékeket bizonyos termék- és szolgáltatáscsoportokra.

#### 18. táblázat ZKE, középtávú célkitűzések

Termékcsoport	Részarány a központosított közbeszerzések körében		Részarány az összes közbeszerzés körében	
	2010	2012	2010	2012
Számítástechnikai és irodatechnikai eszközök	100%	100%	45%	90%
Papír	60%	80%	45%	67%
Takarítási szolgáltatás*			30%	45%
Építési munkák*			30%	45%
Gépjárművek	100%	100%	45%	90%

\*nem tartozik a központosított közbeszerzési körbe

Forrás: Környezetbarát Termék Kht. 2009<sup>15</sup>

### 3.7 Együttműködés, tudás- és tudatosságfejlesztés

A lakosság és a helyi vállalkozások környezettudatos viselkedése nélkül elképzelhetetlen bármiféle javulás. A program része a megújuló energia és energiatakarékos viselkedés témakörének népszerűsítése és gyakorlati bemutatása mind az iskolások és a felnőttek részére is. A fejlesztéseket illetően célszerű a civil szervezetek fokozott bevonása a döntésekbe. A megvalósítás sarkalatos pontja, hogy mivel az élhetőbb városban mindenki jobban érzi magát, ezért mindenkinek részt kell vennie a megvalósításban is.

#### 3.7.1 Együttműködés a lakossággal

Az önkormányzatnak elő kell segíteni az energiatakarékossággal, hatékonysággal és megújuló energia használatával kapcsolatos információáramlást. Ez vonatkozik mind a konkrét tudásra és készségekre, mind a finanszírozási lehetőségek kommunikálására. Ennek kiváló eszköze az évente egyszer megrendezendő Energiatanapok – szakmai, önkormányzati, vállalkozói előadásokkal, tanácsadással és kiállítókkal, közérthető és akár témába vágó szórakoztató felnőtt és gyermekprogramokkal. Ez részben vagy egészében a kiállítókkal/szponzorokkal finanszírozható (ne csak előadások legyenek, hanem megújuló energetikai és épületfelújítási, épületgépészeti, fűtéstechikai kereskedők, kivitelezők kiállítása, szaktanácsadása, valamint lakossági pályázatokban jártas szakértő részvétele).

Az önkormányzat honlapján létre kell hozni egy energia menüpontot, ebben és az önkormányzat hírlevelében/újságjában rendszeresen meg kell jelentetni a témába vágó szakmai és pályázati tájékoztató anyagokat, cikkeket, híreket, felhívásokat.

Célszerű az önkormányzatnak belépni a Display programba – ez a program az önkormányzat energetikai tevékenységének, eredményeinek rendszerezése, számszerűsítése és átláthatóvá

<sup>15</sup> Környezetbarát Termék Kht. (2009): Zöld közbeszerzési feltételrendszerek meghatározása a „Zöld Közbeszerzési Nemzeti Cselekvési Terv” végrehajtásához

tétele, kommunikálása – a kidolgozott energiafelhasználási kalkulátort pedig a lakosság is használhatja<sup>16</sup>.

A nagyobb energetikai beruházásokba, illetve az átfogó tervekbe, mint ez az akcióterv is, be kell vonni a lakosságot. Civil szervezetek híján célszerű például fórumot vagy nyílt önkormányzati közgyűlést tartani a jelentősebb döntések előtt.

Mindezeknek a felelőse együttesen az energetikáért felelős munkatárs és a kapcsolatokért felelős PR, média vagy egyéb szervező feladatokkal megbízott munkatárs.

A közlekedési igények csökkentése érdekében az önkormányzat fokozottabban lehetővé teszi az elektronikus (internetes) ügyintézt.

### 3.7.2 Tudatosság a közlekedésben

A lágy mobilitási formák (gyaloglás és kerékpározás) népszerűsítése mindenképpen helyi, ill. térségi közszolgálati feladat. Ez a hagyományos imázs elemek, térképek, kiadványok, alkalmi kampányokkal, internetes portálok kialakításával érhető el.

Itthon néhány nagyobb vállalaton kívül rengeteg kisvállalkozó és nagyobb számú, az utóbbi időben növekedésnek indult, de még mindig nem országos jelentőségű fuvarozási vállalkozás létezik. A kisvállalkozók jellemzően elavult járműparkkal rendelkeznek és megélhetési problémáik vannak. A fuvarozás logisztikája az elmúlt években rohamosan fejlődött, a műholdas navigációs rendszerektől kezdve a kombinált fuvarozáson keresztül a nagyobb járműparkok mozgását optimalizáló szoftverekig különféle új, a fuvarozás hatékonyságát javító megoldások bukkantak fel. Ezeknek a technikáknak az elterjesztése segíti a vállalkozásokat és javítja a cégszintű üzemanyag hatékonyságot is.

Nagyszámú munkavállalót alkalmazó vállalkozásoknál világszerte egyre elterjedtebb az ún. mobilitás menedzsment<sup>17</sup>. A mobilitás menedzserek dolga a dolgozók munkába járásának és üzemegységek közötti mozgásának a megszervezése, szem előtt tartva a munkaidő ütemezését, a közlekedés költségeit, a munkatársak kényelmét és legújabban a környezetvédelmi kihatásokat is. Tudomásunk van olyan magyar vállalatról, amelyik már alkalmaz mobilitás menedzsment. Megint egy olyan területről van szó, ahol a vállalati és a társadalmi érdekek egybeeshetnek, csak éppen a cégek nagy része még nem fontolta meg a mobilitás menedzsment alkalmazását és esetleg külön ösztönzők, pl. egy önkéntes megállapodásba foglalt előnyök nélkül nem is teszik ezt meg.

#### *Oktatási programok*

Végül megemlítenénk, hogy egyre több országban indít reklámkampányt az állam vagy éppenséggel egy fogyasztói szervezet az energiahatékony és egyben biztonságos személygépkocsi vezetés elterjesztéséért. Ugyanez megtehető önkormányzati szinten is. Ezekben a kampányokban azokat a „trükköket”, módszereket mutatják be a sofőröknek, amelyekkel a szokásos vezetési stílushoz képest 10-15% üzemanyagot is meg lehet takarítani. Ez a módszer azért is nagy megbecsülésnek örvend, mert az üzemanyagok árrugalmassága alacsony, az árak adókon keresztül történő emelésére csekély és csak átmeneti visszaeséssel szokott reagálni a fogyasztás.

---

16 Ld pl.. <http://display.vati.hu/> és [http://www.nfft.hu/energiahatekonysag\\_az\\_onkormanyzatoknal/](http://www.nfft.hu/energiahatekonysag_az_onkormanyzatoknal/)

<sup>17</sup> MAKK, 2002.

### 3.8 Szervezeti kapacitási intézkedések

Az ózdi önkormányzatnál jelenleg egy olyan alkalmazott van, akinek az energetika a feladata. Az energetikus szakmai továbbképzésére, tanfolyamokon, konferenciákon való részvételére lehetőségeket, keretet kell biztosítani.

Az önkormányzat adatai hiányosak, sokszor helytelenek vagy megbízhatatlanok és nehezen elemezhetőek. Az energetikus és minden érintett munkáját támogató célszerű lenne egy szoftveres eszköz (pl. lásd webrezi<sup>18</sup>) alkalmazása, ami egy könnyen kezelhető energia adatokat, felhasználást, épületenergetikai jellemzőket tároló, figyelő rendszer, mely ezen hiányosságok egy részét meg is oldaná. A rendszer használata megkönnyítené a pályázást is, így ez is egy megtérülő ráfordítás lenne, melyre infokommunikáció pályázati forrásokban szintén lehet pályázni.

Az adattár szoftver megkönnyítené az energetikus feladatát ezen akcióterv monitoringjában is.

Az önkormányzat nem szakember munkatársainak is 2-3 évente helyi tréningeket kell tartani a tudatos dolgozó kinevelése érdekében. Kutatások kimutatták, hogy beruházások nélkül is, csupán viselkedésbeli változásokkal 10-15% energia-megtakarítás érhető el. Itt nemcsak a tudatos, nem energiapazarló viselkedésről van szó, hanem olyan apró szokásokról/tudásról például, hogy nem egy-egy ablak hosszú idejű nyitvatartásával, hanem rövid, huzatos szellőztetéssel lehet az épületet hatékonyan, kis energiavesztéssel átszellőztetni, vagy hogy a páratartalom is erőteljesen befolyásolja a hőérzetet, így a fűtésigényt, stb.

### 3.9 Az akcióterv megvalósításának várható munkahely teremtő hatása

Az épületenergetikai beruházások munkahelyteremtő hatását közvetetten, a beruházási költségekből következtetve számítjuk, Ürge-Vorsatz, D et al. „Egy nagyszabású, energia-megtakarítást célzó, komplex épület-felújítási program hatása a foglalkoztatásra Magyarországon” című tanulmánya alapján<sup>19</sup>. Az ott leírtak szerint 6,6-7,4 millió Ft (illetve 9,2 – 10,6 millió Ft, ha csak a direkt építőipari foglalkoztatottságra vetítjük a beruházási volumet) épületenergetikai beruházás generál egy új munkahelyet. Mivel az indirekt foglalkoztatottság egy nehezen meghatározható, de jelentős része nem helyben keletkezik, nettó 10 millió Ft/munkahely, azaz bruttó 12,7 millió Ft/munkahely teremtő hatással számoltunk.

Így az önkormányzati épületek esetében a 1,8 milliárd Ft beruházási értékre 150 munkahely jut, míg a lakossági beruházások 12,2 Mrd forintja hozzávetőlegesen 985 munkahelyvet generálhat évente 2020-ig, tartós munkahelyben számolva ezeknek körülbelül nyolcadát, azaz 19, illetve 123, összesen 142 munkahelyet.

Az energiaültetvények telepítése 100 ha-ra vetítve évente két hónapra nyújt munkahelyet 120 fő számára, ez a munkahely teremtési hatás azonban rövidtávon jelentkezik csak. Hosszabb távon 5 ha terület nyújt munkát 1 fő számára az ültetvény gondozásában. A 350 ha-nyi önkormányzati energiaültetvény ezért hosszú távon 70 fő számára biztosít majd munkalehetőséget.

---

<sup>18</sup> <http://www.enerea.eu/downloads/ENEREAwebrezi.pdf>

<sup>19</sup> Ürge-Vorsatz, D et al. Egy nagyszabású, energia-megtakarítást célzó, komplex épület-felújítási program hatása a foglalkoztatásra Magyarországon. Central European University, Budapest 2010.

### 3.10 Intézkedésenkénti költségek, energia és CO<sub>2</sub> kibocsátás megtakarítási lehetőségek összefoglalása

19. táblázat Intézkedésenkénti költségek, energia és CO<sub>2</sub> kibocsátás megtakarítási lehetőségek

	Legfontosabb cselekvések/intézkedések	Tervezett költségek (millió Ft)	Várható energiamegtakarítás (MWh)	Várható megújuló en. termelés (MWh)	Várható CO <sub>2</sub> -csökkentés (t)	Ütemezés
<b>ÉPÜLETEK</b>		<b>15186</b>	<b>73848</b>	<b>0</b>	<b>18884</b>	
Önkormányzati épületek	Energiagazdálkodási nyilvántartási rendszer	0,4				2013
	Épületek energiatanúsítása	5				2014
	Önkormányzati épületek felújítása (bérletekkel együtt)	1832	8693	5155	3621	folyamatos 2020-ig
	Energiatakarékos eszközhasználat, fogyasztó csere	0	54	0	30	folyamatos 2020-ig
	Tudatos épülethasználat					2013
Lakossági épületek	Lakások felújítása	12206	64789		14605	folyamatos 2020-ig
	Napkollektorok telepítése	935	0	1200	387	folyamatos 2020-ig
	Biomassza kazánok telepítése	208	0	200	66	folyamatos 2020-ig
Közvilágítás	LED lámpák		312		175	2015
<b>TÁVHŐ</b>		<b>700</b>	<b>0</b>	<b>19500</b>	<b>5000</b>	
	Biomassza kazán telepítése	700		19500	5000	2015
<b>KÖZLEKEDÉS</b>		<b>551</b>	<b>497</b>	<b>0</b>	<b>245</b>	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	10 km kerékpárút építés	300			115	2016
Önkormányzati flotta	Járművek cseréje és egyéb intézkedések	11	102		26	folyamatos 2020-ig
Tömegközlekedés	Buszcseré	240	395		104	2016
<b>Összesen</b>		<b>16437</b>	<b>74345</b>	<b>19500</b>	<b>24129</b>	

## **4 AZ AKCIÓTERV MEGVALÓSÍTÁSÁNAK FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEI**

### **4.1 A helyi költségvetés**

Ózd 2012-es költségvetési terve 6,2 Mrd forint bevétellel és 6,5 Mrd Ft kiadással számolt. 2013-tól az önkormányzatok nem tervezhetnek működési hiánnyal. Ózd hitelkerete kimerült, bevételeinek növelése a helyi lakosság alacsony fizetőképessége miatt nem elképzelhető.

### **4.2 Külső források**

#### **4.2.1 Európai Unió támogatások**

##### *Strukturális Alapok és Kohéziós Alap*

Az EU jelenlegi Strukturális Alapjait a 2007-2013 költségvetési időszakra határozták meg. Az alapok célja a regionális különbségek csökkentése. Az alábbiakban az Ózd SEAP-ja szempontjából releváns alapokat ismertetjük:

Az Európai Szociális Alap jellegéből kifolyóan elsősorban a SEAP keretein belül megvalósuló, új munkahelyek létrejöttével járó beruházások támogatására lehet/érdemes pályázni. Ilyen például az energiaültetvények létesítéséhez szükséges munka. Ennek forrásaihoz lehet hozzáférni például a Start Munkaprogram keretein belül.

Az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA, angolul ERDF) a regionális politikára szánt összeg mintegy 45%-át teszi ki. Ebből az alapból fizikai beruházásokat lehet finanszírozni, többek között energiahatékonysági beruházásokat épületekben, távhő rendszerekben, közlekedési infrastruktúra beruházásokat, és megújuló energiát.

A Kohéziós Alapból is az ERFA-hoz hasonlóan fizikai beruházásokat lehet finanszírozni, azonban ebből az alapból nem támogatható a lakások energiahatékonysági felújítása. A strukturális alapok esetében az európai szinten meghatározott keretek között a tagállamok döntenek arról, hogy pontosan milyen pályázatokat támogatnak. A következő hét éves költségvetési időszakra (2014-2020) vonatkozóan még nem kerültek kidolgozásra az operatív programok, ezért nem ismert pontosan, hogy melyik alapból mennyi pénz fog rendelkezésre állni a fenntartható energiastratégiák számára releváns beruházásokra. Az Európai Bizottság 2014-2020 időszakra vonatkozó javaslata szerint a kevésbé fejlett régiókban, mint például az Észak-magyarországi régió, a teljes ERFA forrás 6%-át kötelező lesz energiahatékonyságra vagy megújuló energiára fordítani.

A jelenlegi, 2007-2013 közötti költségvetési időszakban a releváns források a KEOP és a regionális operatív programok (Észak-Magyarország települései számára az ÉMOP) operatív programokon keresztül kerülnek szétosztásra pályázatok útján. Az észak-magyarországi régióban a maximális támogatási arány 85%, ehhez kell az önkormányzatoknak saját forrásból vagy pályázat útján megteremteniük a beruházáshoz szükséges önerőt. Az energiahatékonysági és megújuló energia beruházások – lévén jövedelemtermelő projektekről szó – nem feltétlenül kapják meg a 85%-os támogatást. Ezek esetében nettó jelenérték számítás alapján 85%-nál alacsonyabb támogatási arány is lehetséges. A kiírt pályázatokkal kapcsolatos információk az NFÜ honlapján érhetőek el (<http://www.nfu.hu/palyazatok>).

Az EU kohéziós politikáján belül négy finanszírozási eszköz hivatott elősegíteni a kohéziós politika céljainak megvalósulását, ezek a JASMINE, JASPERS, JEREMIE, illetve JESSICA nevekkel illetett programok.

A JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in the European Regions) célja a technikai segítségnyújtás az új tagállamok számára az uniós alapokból finanszírozandó jelentősebb projektek kidolgozásában. A JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) célja, hogy támogassa Európa városi térségeiben a fenntartható beruházásokat, és elősegítse a növekedést és a munkahelyteremtést. A kezdeményezés a tagállami irányító hatóságok számára lehetővé teszi, hogy a 2007-13 közötti időszakra szóló uniós regionális finanszírozási kötelezettségvállalások egy részét városfejlesztési alapokba fektessék. A városfejlesztési alapokból származó finanszírozás visszaforgatható kölcsönök, garanciák és tőke formájában történhet, továbbá igen sokféle városrekonstrukciós projektben felhasználható. A JESSICA kezdeményezéstől származó forrásokat a városi infrastruktúra fejlesztésére, az elhagyott ipari területek rehabilitációjának elősegítésére, az energiafelhasználás hatékonyságának fokozására vagy szociális bérlakásokkal kapcsolatos projektek finanszírozása lehet fordítani.

#### Egyéb európai uniós támogatások

A MOBILIS Program támogatja a fenntartható közlekedést érintő politikák és intézkedések széleskörű alkalmazását, így a projekt partnerek közötti tapasztalatcserét, illetve együttműködést. Az elért eredmények minél szélesebb körű elterjesztését a CIVITAS Program segíti, amelyhez minden, környezetbarát közlekedés iránt érdeklődő, annak kialakításában a jövőben tevékenyen részt venni kívánó európai város csatlakozhat.

Az IEE (Intelligent Energy Europe) három finanszírozási területen aktív, melyek közül kettő közvetlenül releváns a települési önkormányzatok számára. Az IEE finanszíroz innovatív fizikai beruházásokat, ahol a támogatás mértéke 75%-os. Projektfejlesztési segítségnyújtást is ad állami és önkormányzati szereplők számára a MLEI-PDA, EIB-ELENA, KfW-ELENA, CEB-ELENA és EBRD-ELENA konstrukciókon keresztül. A Projektfejlesztési segítségnyújtás keretében maximum 36 hónap áll rendelkezésre a megtérülő projektek kidolgozására, illetve a megvalósítás elkezdésére. Legalább 400.000 EUR fejlesztési költség (kivételes esetekben 200.000 EUR) esetén lehet pályázni, amely min. 6.000.000 EUR beruházást kell generáljon.

#### Önerő-támogatás

A 15/2011 (IV. 22.) BM rendelet alapján pályázhatnak az önkormányzatok és jogi személyiségű társulásaik az EU Önerő Alapjából finanszírozott saját erő kiegészítő támogatásra a saját erő 30-60%-át kitevő összeg, maximum 900 millió forint erejéig. A pályázó EU Önerő Alap támogatást akkor igényelhet, ha a fejlesztés nem kezdődött meg, vagy amennyiben a fejlesztés megvalósítása folyamatban van, annak műszaki-pénzügyi lezárása az EU Önerő Alap támogatási igény benyújtását követő 60 napon belül nem történik meg. A pályázó az EU Önerő Alap támogatásra benyújthatja igényét abban az esetben is, ha az uniós támogatást az általa fenntartott költségvetési szerv nyerte el. A pályázatot a korábbi évek gyakorlatának megfelelően várhatóan 2013-ban is kiírják majd.

Önrész lehet az önerő pályázaton elnyert támogatáson kívül az önkormányzat saját forrása, központi költségvetési forrás, hitel, ESCO finanszírozása, stb.

### **4.2.2 Norvég Alap**

A Norvég Alap is finanszíroz fenntartható energia és ÜHG kibocsátás csökkentést célzó projekteket immár a második, 2009-2014 közötti költségvetési keretben. 2013-ban mintegy 12 Mrd. Ft lesz fordítható a Norvég Alap keretein belül a „zöld ipari innováció”, megújuló

energia, energiahatékonyság és a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás célterületekre. A programból mind beruházásokhoz, mind tudatformáló képzésekhez, kampányokhoz nyerhető forrás. Még előkészítés fázisában vannak (2013. március 4-i állapot) a Norvég Alap 2013-as kiírásai, várhatóan az első félévben fognak megjelenni. A megújuló energia területén az eddigi bejelentések szerint leginkább a geotermális energia felhasználását fogják támogatni.

## 4.3 Nemzeti támogatások

### 4.3.1 Zöld Beruházási Rendszer (ZBR)

Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének Kiotói Jegyzőkönyve által bevezetett nemzetközi kvótakereskedelemben Magyarország jelentős kvótatöbblettel rendelkezik, melynek értékesítéséből befolyó bevételek az ún. Zöld Beruházási Rendszer (ZBR) keretében klímavédelmi célokra kerülnek felhasználásra.

A ZBR alapelvei közé tartozik, hogy csak olyan intézkedéseket támogat, amelyekkel a legjelentősebb mértékben csökkenthető az üvegházhatású gázok kibocsátása. Olyan intézkedésekről van szó, amelyek a ZBR támogatása nélkül nem valósulnának meg, vagy nem olyan minőségben (azaz nem hoznának létre olyan mértékű kibocsátás-csökkentést) – ez az ún. addicionalitás elve. Fontos kritérium még, hogy a támogatott projektekkel elért kibocsátás-csökkentéssel el kell számolni a kiotói egységeket vásárló partnerek felé is. Ebből következik, hogy minden egyes projekt esetében ellenőrizni, illetve igazolni kell a projekt által elért közvetlen kibocsátás-csökkentést ([zbr.kormany.hu](http://zbr.kormany.hu)). A ZBR alprogramjait a 2. ábra szemlélteti.



3. ábra A ZBR elemei

Forrás: [zbr.kormany.hu](http://zbr.kormany.hu)

Mivel a SEAP végrehajtása jelentős mértékű ÜHG-emisszió csökkenést von maga után, számítani lehet a ZBR támogatására a cselekvési terv épületenergetikai, fűtőkorszerűsítési pontjainak megvalósításakor.

	Felújítás			Új építés	
	I, H, G, F, E	D, C	B	A	A+
kiindulás - energetikai minősítési osztály	I, H, G, F, E			D, C	B
végző állapot - energetikai minősítési osztály amit minimum el kell érni	B			A	A+
fűtés és HMV fajlagos energiaigény - elvárt min. megtakarítás	50%	60%	nincs		
megújuló energiaforrás alkalmazása	nem szükséges	szükséges	szükséges	szükséges	szükséges
támogatási intenzitás	40% max 3 millió Ft.	50% max 5 millió Ft.	50% max 5 millió Ft.	40 eFt/m <sup>2</sup> , max 4 millió Ft	60 eFt/m <sup>2</sup> , max 6 millió Ft

#### 4. ábra A ZBR keretében elnyerhető lakásépítési/felújítási támogatás mértéke (2011)

Forrás: www.energiavadasz.hu

Az ÚSZT-ZBR-MO-2011 „Mi otthonunk felújítási és új otthon építési alprogram” pályázatot 2011. augusztus 15.-én nyitották meg. Felújítás esetén azok pályázhattak, akik a támogatás igénybevételével minimum 3 osztályt javítottak otthonuk energetikai besorolásán (3. ábra) és elérték ezáltal legalább a „B” kategóriát. Új építésű házak esetében kizárólag „A”, illetve „A+” besorolású ingatlanokra lehetett pályázni. A támogatás mértéke 3-6 millió forint között változott (3. ábra). A pályázat keretösszege 1,6 Mrd. forint volt. A keret a kiírást követő néhány napon belül betelt.

#### 4.3.2 Lakásvásárlási/ -építési támogatások

Vissza nem térítendő állami támogatás (ún. szocpol) vehető igénybe új lakás építéséhez, illetve vásárlásához, amennyiben hagyományos ház esetében az építési/ vásárlási költség nem haladja meg a 300 eFt/ m<sup>2</sup>, passzív ház esetén 350 eFt/ m<sup>2</sup> összeget (telekár nélkül). A támogatás összege a gyermekek számától, illetve a vásárolni/ építeni szándékozott lakás méretétől függően változik. Amennyiben magasabb energiacategóriájú lakást épít/ vásárol a pályázó, a támogatási összeg „A” energiacategória esetén 10%-kal, „A+” energiacategória esetén 20%-kal, passzív ház esetében 30%-kal magasabb (256/2011 (XII.6.) Korm. rendelet).



20. táblázat A „szocpol” keretében igényelhető támogatás mértéke

Lakás hasznos alapterülete (m <sup>2</sup> )	Eltartott gyermekek száma	Támogatás mértéke (eFt)			
		Alapeset	„A”	„A+”	Passzívház
60-75	2	800	880	960	1040
75-90		1000	1100	1200	1300
90-		1300	1430	1560	1690
70-85	3	1200	1320	1440	1560
85-100		1500	1650	1800	1950
100-		2000	2200	2400	2600
80-95	4-	1600	1760	1920	2080
95-110		2000	2200	2400	2600
110-		2500	2750	3000	3250

*Forrás: 256/2011 (XII.6.) Korm. rendelet alapján*

### 4.3.3 Magánszféra finanszírozási eszközei

#### „Sikeres Magyarországért” Önkormányzati Infrastruktúrafejlesztési Hitelprogram

Az MFB hitelprogramjának célja az önkormányzatok és önkormányzati társulások törvény által előírt vagy önként vállalt közfeladatainak ellátásához szükséges beruházások finanszírozása éven túli lejáratú, kedvezményes kamatozású hitel biztosításával. A kamat mértéke: az általános beruházási célok esetében 3 havi EURIBOR + legfeljebb 4%, minden egyéb hitelcél esetén 3 havi EURIBOR + legfeljebb 3,5%.

#### Új Magyarország Önkormányzati Infrastruktúrafejlesztési Kötvényfinanszírozási Program

A program célja az önkormányzatok és önkormányzati társulások által az Új Magyarország Fejlesztési Terv (UMFT) és az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (UMVP) keretében megvalósuló beruházások pályázati önrészenek teljes körű, vagy részbeni finanszírozására kibocsátott kötvények MFB általi refinanszírozása éven túli lejáratú, kedvezményes kamatozású forrás biztosításával. A kamat mértéke: 3 havi EURIBOR + legfeljebb 3,5%/év, KEOP derogációs projektek (szennyvíz, víz, hulladék) megvalósítása esetén a türelmi időre legfeljebb 2,5%/év.

#### EIB Raiffeisen hitel

A Raiffeisen Bank az Európai Beruházási Bankkal megkötött keret-megállapodás, valamint a 12/2001-es Kormány rendelet alapján támogatott finanszírozási lehetőséget nyújt társasházak és lakásszövetkezetek számára. A program célja az EIB által elfogadhatónak minősített energia-hatékonyságot biztosító beruházások (energiafelhasználást javító épület-, épületgépészeti felújítások, homlokzatszigetelés, nyílászáró csere, fűtőkorszerűsítés.) finanszírozása.

#### Megújuló Energiaforrás Hitel

Az Inter-Európa Bank által nyújtott lakossági hitel kedvező, lakáshitelekhez hasonló kamatozású jelzálog-alapú hitelkonstrukció, igénybe vehető minden olyan háztartási

hőenergia- vagy villamosenergia-termelő rendszer kiépítésére, amely megújuló energiaforrások felhasználásával működik. Amennyiben az Önkormányzat a lakosságot is be kívánja vonni a SEAP megvalósításába, ez a hitel kedvező választás lehet.

### Erste Zöld Program

Az Erste Zöld Program keretében az Erste Bank a passzívháznak minősülő, valamint az energiatakarékos minősítéssel (A, A+ Energetikai Tanúsítvány) rendelkező ingatlanok esetében a teljes futamidőre kamatkedvezményt nyújt. Passzívházak esetében a kamatkedvezmény mértéke 0,4 százalék, A+ energiahatékonyságú ingatlanok esetében 0,3 százalék, míg A energiahatékonyságú ingatlanok esetében a kamatkedvezmény mértéke 0,2 százalék.

### ESCO

Az energiahatékonysági és megújuló energetikai beruházások egyik jellemző finanszírozási formája az ún. ESCO finanszírozás. ESCO (Energy Service Company) finanszírozásnak nevezzük azt a konstrukciót, amelynek keretén belül az energiacég előfinanszírozza a teljes beruházást, s költségei a működés során keletkező energia-megtakarításból visszafizetve – általában öt-tíz év alatt – térülnek meg. Az ESCO-finanszírozás során tehát a kivitelező nemcsak a beruházás megvalósítását vállalja, hanem annak előfinanszírozását is. Vannak komplexebb ESCO szerződések is, amelyben teljesebb körű energetikai szolgáltatást nyújtanak az ESCO-k, beleértve az energetikai eszközök működtetését és az energiahordozók beszerzését. Magyarországon az ESCO finanszírozás az önkormányzati szektorban is nagyon elterjedt, mind pozitív, mind negatív tapasztalatok szolgálhatnak már tanulsággul. E forma sikerességét nagyban befolyásolják a szerződéses feltételek; érdemes a területen jártas jogászt bevonni a folyamatba.

### BASF és Energia Unió Zrt. támogatása

Legalább „A” kategóriás besorolású ház építése esetén lehetett pályázni, amennyiben az a BASF alapanyagaiból az Energia Unió Zrt. által gyártott elemek felhasználásával, ProKoncept technológiával készült. A támogatás természetben történt (építőanyag formájában), mértéke 25%-volt. Elvileg 2012-ben is kiírásra kerülne ([hitelshop.co.hu](http://hitelshop.co.hu)), azonban az Energia Unió Zrt. honlapján még nem elérhető a felhívás.

A passzívházakkal szemben támasztott követelmény a maximum 15 kWh/ m<sup>2</sup>/év energiafelhasználás; „A” energiaosztály eléréséhez 75 kWh/ m<sup>2</sup>/év energia-fogyasztás elegendő. A jelenlegi magyar lakásállomány átlagosan „F” kategóriának (151-190 kWh/ m<sup>2</sup>/év) felel meg ([www.lakaszoldkartya.net](http://www.lakaszoldkartya.net)).

A következő ábra vázlatosan összefoglalja a közintézmények és lakosság által elérhető pályázati forrásokat. Az ábrából látszik, hogy strukturális alapból származó forrásokra (például KEOP) a lakosság nem pályázhat.

## Energiahatékonyságot segítő források



**társasházak**

ZBR  
Hitellel kombinált  
támogatások  
Hitel és ESCO



**családi házak**

Hitel  
ZBR



**közintézmények**

Strukturális alapok  
ESCO  
MLEI, ELENA

### **5. ábra A lakosság és a közintézmények által elérhető pályázati források**

Forrás: Energiaklub prezentáció, IMEA projekt ismertető, VÁTI, 2012 december 18.

## 5 NYOMONKÖVETÉS (MONITORING)

Ahhoz, hogy az akciótervben megfogalmazott javaslatok, intézkedések megvalósuljanak, fontos a folyamatos ellenőrzés, nyomon követés.

A SEAP előrehaladásáról, valamint a tervben közben eszközölt változtatásokról két évente egy Végrehajtási Jelentésben (Implementation Report) kell tájékoztatni a Polgármesterek Szövetsége Irodáját. Az akciótervben vázolt intézkedések néhány kiemelt beruházást tekintve időben egyenletesen kell, hogy megvalósuljanak, ehhez képest kell elemezni az előrehaladást is.

A fejlesztéseknek, intézkedéseknek automatikus eleme kell, hogy legyen a beépített monitoring rendszer. Ugyanakkor éppen folyamatban van a monitoring formátum kidolgozása a Polgármesterek Szövetsége Irodája és az EU egyik kutatási háttérintézménye a Joint Reseach Centre részvételével, melyet várhatóan 2013. első félévében publikálnak. A konkrét monitoring rendszert ennek a formátumnak a figyelembevételével kell kialakítani.

A szervezeti kapacitásjavító intézkedések között szereplő adattár szoftver megkönnyítené az energetikus feladatát ezen akcióterv monitoringjában is.

A nyomon követéshez indikátorokat meghatározni, így ezekkel a mutatószámokkal mérni lehet az előrehaladást. Célszerű meghatározni a mérések, számítások időpontját, vagy meghatározni, hogy milyen időközökben történjenek a mérések. Javaslatunk szerint minden évben el kell végezni a méréseket, elemzéseket.

Néhány javaslat az indikátorokra:

- Az intézmények teljes (és fajlagos) villamosenergia-fogyasztása kWh/(m<sup>2</sup>/év)
- Az egyes intézmények villamosenergia-fogyasztásának változása évenként kWh/m<sup>2</sup>/év
- Az intézmények teljes hőfelhasználása és ennek átlaghőmérséklettel korrigált értéke MWh/év
- Az intézmények teljes (átlaghőmérséklettel korrigált értéke) hő célú energiafogyasztásának változása kWh/m<sup>2</sup>/év
- Az intézményekben (átlaghőmérséklettel korrigált) felhasznált földgáz mennyisége évenként m<sup>3</sup>/év illetve MWh/év
- Lakossági földgáz mennyisége és változása évenként, és ennek átlag hőmérséklettel korrigált értéke m<sup>3</sup>/év illetve MWh/év (KSH nyomán)
- Megújulóból előállított energia mennyisége MWh
- Napkollektorok beépített teljesítménye kW
- PV napelemek beépített teljesítménye kW, illetve a nettó mérések egyenlege (kWh/év)
- Energetikai rendezvények száma, látogatottsága db és fő
- Önkormányzat által megjelentetett energetikai tájékoztató anyagok száma, db
- Kerékpárutak hossza és változása km, km/év

- Közvilágítás fogyasztása és változása MWh/év
- Önkormányzati flotta futásteljesítménye, teljes és fajlagos fogyasztása liter/év vagy MWh/év
- Több ponton forgalomszámlálás, átmenő járművek száma, db/nap – éves változás követése
- A fentiekből a kalkulált éves CO<sub>2</sub> illetve ÜHG kibocsátás (tonna), és a csökkenés nagysága a bázisévihez képest (tonna és %)

## 6 FÜGGELÉK

### 6.1 Közlekedés, kiindulási leltár, kibocsátások számítási módja

A közúti közlekedés üzemanyag-felhasználását a gépjárművek darabszámának, átlagos futásteljesítményének és átlagfogyasztásának szorzata adta meg. Ebből a Guidebook-ban feltüntetett energiatartalommal számoltuk ki a felhasznált energiamennyiséget és a Hungarian National Inventory-ból vett kibocsátási faktorról az ehhez tartozó kibocsátások mennyiségét.

A darabszámokat alapesetben a City Sec adatgyűjtésből vettük, ahol ez nem állt rendelkezésre, ott a KSH területi statisztikáira támaszkodtunk.

Az átlagos futásteljesítmények megállapításánál az Econoconsult kft feltevéseiből indultunk ki, ezért kis- (0-5000 fő), közepes- (5000-20000) és nagy településekre (20000 fölött) külön adatokat alkalmaztunk.

A lakossági gépjárművek futásteljesítményét nagy települések esetében az Econoconsult módszertanából vettük, ez a KTI által megadott országos átlagos személygépkocsi futásteljesítménynek a 43%-a. Közepes települések esetén a kis- és nagy településekre megadott értékek átlagát vettük, mert az Econoconsult által megadott érték a KTI által megadott átlag futásteljesítmények többszöröse volt. Kis településeken pedig a megadott adat - ami a KTI-s országos átlagnak megközelítőleg a 35%-a - negyedét vettük, mert feltételezhető, hogy a futásteljesítmény nagy része a településen kívül zajlik (a bizonyos esetekben alkalmazandó 25%-os belterületi arány szintén az Econoconsult módszertanából származik).

Vállalkozói személyszállításra minden esetben a megadott adat negyedét vettük, a fent említett okok és a KTI adatai alapján valószínűsíthető futásteljesítmények nyomán (közepes településeknél a kis- és nagy települések adatainak átlagának vettük a negyedét).

A teherszállítási futásteljesítményekhez először KTI tanulmányok alapján kiszámoltuk, hogyan arányul Magyarországon a személygépkocsik és tehergépkocsik futásteljesítménye (külön benzines és dízel járművekre), majd ez alapján az adott településre jellemző személygépkocsi futásteljesítményből számoltuk a települési teherszállítási futásteljesítményeket.

Az átlagfogyasztási adatokat a legtöbb helyen változtatás nélkül átvettük az Econoconsult módszertanából. Kivételek ez alól a közepes települések kiugró adatai (ezeknél a kis- és nagy településekre megadott adat megegyezett, ezért azt használtuk) illetve a KSH adataiból számoló modell, ahol a kis- és nehéztehergépjárművek egy kategóriába esnek, ezért itt az Econoconsult adataiból KTI-s állományadatok alapján számoltunk súlyozott átlagot.

Az energiatartalom illetve a kibocsátási faktorok átváltását az Excel táblák tartalmazzák.

### 6.2 Háztartási energiafogyasztással kapcsolatos adatok meghatározásának módja

A KSH tájékoztatási adatbázisából összegyűjtöttük a lakosság fogyasztási adatait, a lakások számát<sup>20</sup>. <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu>

<sup>20</sup> <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haDetails.jsp?query=kshquery&lang=hu>

A 2001-es népszámlálási statisztika adataiból kiszámoltuk a háztartás-lakás arányt, ez azt mutatja meg, hogy egy lakásban átlagosan hány háztartás lakik. Azt feltételeztük, hogy ez az arány 2001 óta nem nagyon változott. Ezzel a %-kal korrigáltuk a fenti KSH táblázatban szereplő lakásállományt, azaz megkaptuk az Ózdon lakó háztartások számát.

A háztartások száma további korrekcióra szorul, mert vannak olyan lakások, amelyeket nem fűtenek: vagy azért, mert üdülőként használják (csak nyáron), vagy mert nem lakik benne senki. Ezek arányát szintén a 2001-es népszámlálás eredményeiből számoltuk ki.

A KSH adataiból kiszámoltuk a távhős lakások arányát.

A fenti KSH adatok alapján szintén ki tudjuk számolni a háztartási gázfogyasztók arányát (a bekötöttség aránya háztartásoknál = bekötött háztartás/összes háztartás a településen), illetve a fűtési gázfogyasztók arányát is. Ezt 100%-ból levonva megkapjuk a be nem kötött lakások arányát, amiből megkapjuk a be nem kötött lakások számát. Az így számolt gázfogyasztók arányával a későbbiekben nem számoltunk, mert sok (egyre több) gázhálózatba bekötött lakás használ gáz helyett, vagy mellett tüzfát, amelyet ez a számítási módszertan nem venne figyelembe.

A gázfogyasztók arányának megállapításához „A háztartások energiafogyasztása, 2008” kiadványban megállapított számokat vettük alapul<sup>21</sup>. Ezt szintén korrigálni kellett, mert az itt szereplő távhőt használók (településtípus szerinti) aránya a konkrét távhő adatokkal nem egyezik. A tényleges távhő arányt beírva a maradékot a másik három energiahordozó között az eredeti arányok szerint szétosztjuk.

A fent KSH-nál megadott háztartási gázfogyasztók számát szorozzuk az előbbi bekezdés szerint összeállított arányokkal. Így megkapjuk tüzelőanyagoként a háztartások számát. Ezt lakásokra korrigáltuk. Az „egyéb” kategóriát is beleszámoltuk a szilárd tüzelőanyagba. 92-8%-os aránnyal kiszámoltuk a tüzfás és szenes lakások számát.

Következő lépés a fajlagos fűtési igény kiszámítása volt. A háztartásoknak szolgáltatott gáz mennyiségéből levontunk 10%-ot a főzés és melegvíz készítés miatt. A valóságban ez az arány nagyobb, azonban itt vettük figyelembe, hogy a gázzal fűtött háztartások egy részében a meleg víz készítést és a főzést villamos energiával oldják meg. Ezt elosztjuk a kiszámolt lakásszámmal.

Ezt az átlagot elosztva a lakás alapterülettel kapjuk a fajlagos fűtési energia igényt. Átszámolva kijön a két kérdéses tüzelőanyag energiafogyasztása.

---

<sup>21</sup> <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/haztartenergia08.pdf>



Jogi nyilatkozat:

A kiadvány tartalmáért kizárólagosan a szerzők felelősek.

Nem tükrözi szükségszerűen az Európai Unió véleményét.

Sem a Versenyképességi és Innovációs Végrehajtó Ügynökség (EACI) sem az Európai Bizottság nem felelős a tartalom bármilyenemű felhasználásáért.

The sole responsibility for the content of this material lies with  
the authors.

It does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that  
may be made of the information contained therein.