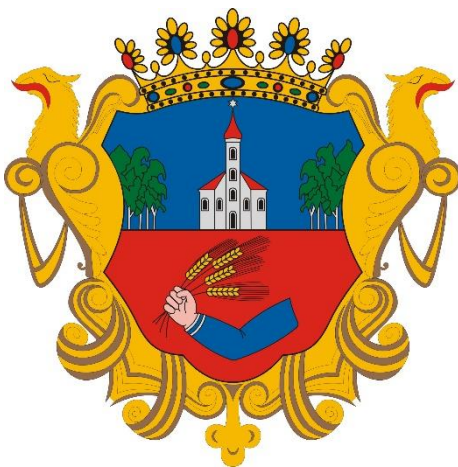


NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE (SECAP)



2021

Készült Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00002 azonosító számú, „Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatánál III. ütem” című projektjének keretében.

közreműködött:

NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS POLGÁRMESTERI HIVATAL

NYÍRTÁVHŐ NONPROFIT KFT.

NYRVV NONPROFIT KFT.

Az akciótervet Nyíregyháza Megyei Jogú Város Közgyűlése a/2021. (.....) számú határozatával hagyta jóvá.

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	4
1 Bevezetés.....	6
1.1 A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere	8
1.2 A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv célja, előnyei.....	9
1.3 Nyíregyháza Fenntartható Energia és Klímaakciótervének háttere.....	10
2 Helyzetelemzés.....	12
2.1 Általános helyzetelemzés	12
2.1.1 Történeti áttekintés.....	12
2.1.2 Természeti környezet	13
2.1.3 Társadalmi, demográfiai, munkaerőpiaci helyzet	14
2.1.4 Gazdasági környezet.....	19
2.1.5 Infrastruktúra	21
2.2 Energiagazdálkodási helyzetelemzés (Energiafelhasználás, Klímatudatosság).....	21
2.2.1 Energiagazdálkodás helyzete	21
2.2.2 Települési klímatudatosság (klímaadaptációs tevékenységek, programok, szervezetek, fejlesztések).....	33
2.3 Okos város	35
2.4 Kiindulási kibocsátásleltár	38
2.5 Veszélyeztetett helyi értékek felmérése	41
2.6 SWOT analízis és problémafa készítése.....	48
3 CO ₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA, Klímavédelmi és energiatudatossági intézkedések, beavatkozások	54
3.1 Eddig megvalósított energetikai beruházások, korszerűsítések (önkormányzati, szolgáltatási, lakossági, közlekedési).....	54
3.2 Tervezett energetikai beruházások, korszerűsítések (önkormányzati, szolgáltatási, lakossági, közlekedési).....	77
3.3 Hatásmérsékelő (mitigációs) intézkedések és javaslatok energiahatékonyság korszerűsítésére (önkormányzati, szolgáltatási, lakossági, közlekedési)	84
3.4 Fejlesztések lehetséges forrásai	88
3.4.1 Nemzeti források	90
3.4.2 Nemzetközi források.....	91
3.4.3 A harmadik feles finanszírozás (ESCO)	94
3.5 Szemléletformálás	94
4 Jövőkép és célrendszer	97
4.1 Középtávú célok meghatározása	97
4.2 Hosszútávú célok meghatározása	99
4.3 Stratégiai kapcsolódási pontok.....	99

4.3.1	EU-s szakpolitikai háttér	99
4.3.2	Nemzeti kapcsolódási pontok, a hazai szakpolitikai háttér	103
4.3.3	Megyei, települési kapcsolódó programok, stratégiák	106
5	A klímaváltozás várható hatásai	110
5.1	Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországra	110
5.1.1	Magyarország éghajlata: az elmúlt évszázad során megfigyelt változások.....	111
5.1.2	Várható éghajlati trendek Magyarországon.....	116
5.2	Az éghajlatváltozás és annak hatásai Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	123
6	A szervezeti háttér és a humán erőforrások fejlesztése	129
6.1	Energiahatékonysági Munkacsoport	129
6.2	Javasolt szervezeti kapacitási intézkedések	129
7	Nyilvánosság biztosítása	131
8	Nyomonkövetés (monitoring javaslatok és indikátorok)	132
9	Mellékletek.....	133
10	Irodalomjegyzék	145
11	Ábra- és táblajegyzék	147

Vezetői összefoglaló

Nyíregyháza Integrált Településfejlesztési Konceptiójában megfogalmazott jövőképe alapján 2030-ban hosszú távon egy egészséges, fenntartható, jómódú, színes város, ahol az egészséges élet alapfeltételei biztosítottak, az itt élők egészséges környezetben, egészséges életmódot folytatva megfelelő életminőségben élnek, a társadalmi és környezeti fenntarthatóság szempontjai érvényesülnek, a fejlett helyi gazdaságnak köszönhetően a foglalkoztatási és jövedelmi szint magas, aktív kulturális, társadalmi élet folyik.

A fentiekben felvázolt jövőkép megvalósítása érdekében Nyíregyháza Megyei Jogú Város településfejlesztési koncepciójában három átfogó fejlesztési célt jelöl ki:

- Versenyképes város: Versenyképes, nemzetközi színvonalú gazdaság, értékteremtő foglalkoztatás és az aktivitás növelése
- Gondoskodó város: Javuló életminőség és a társadalmi különbségek csökkentése
- Környezettudatos város: Energiahatékonyság és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás

A fenti célok elérése érdekében 8 rész cél került kijelölésre, melyek közül kettő kapcsolódik közvetlenül a környezettudatos város átfogó cél eléréséhez. Egyike a fejlett városi mobilitás, fenntartható közlekedés célkitűzés, ahol kulcsfontosságú a városi közlekedés fenntartható fejlesztése, a környezetbarát mobilitás feltételeinek megteremtése. Másik célkitűzés a vonzó és energiahatékony épített környezet, táj- és településkép, ahol legfontosabb szempont az energiahatékonyság növelése (energiahatékony épületállomány), a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, valamint az épített örökség védelme, továbbá elengedhetetlen a belvárosi és városkörnyéki zöldterületek megóvása, további fejlesztése, környezetbarát megközelíthetőségének biztosítása, illetve a környezettudatosság ösztönzése.

Ebbe az Akciótervbe szervesen beletartozik a „Nyíregyháza 2030 Stratégia”, melynek céljainak megalkotása során különös hangsúly helyeződött a városi környezet állapotának javítására, valamint a természeti értékek védelmére. A város Környezetvédelmi Programjához az alábbi tematikus célok illeszkednek:

- (2.) Fenntartható városi mobilitás, gyalogos- és kerékpárosbarát közlekedés.
- (6.) Környezettudatos természeti és épített környezet

A fenntartható városi mobilitás fejlődéséhez és a város levegőminőségének javításához a környezetbarát közlekedési módok ösztönzése, a gyalogos- és kerékpárosbarát közlekedési feltételeinek fejlesztése, az autómentes területek bővítése, a külső elérhetőség feltételeinek további fejlesztése járul hozzá. A környezettudatos működés fokozását pedig a levegőszennyezettségének csökkentése, az épületállomány energiahatékonyságának növelése, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, a városi zöldterületek mennyiségi és minőségi fejlesztése segíti elő. A klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás egyik lehetséges eszköze a területen lehulló csapadékvíz összegyűjtése, tárolása és hasznosítása – a teljes lehulló csapadékvíz mennyiségének felszíni vízfolyásokba történő elvezetése helyett annak helybentartása és a csapadékvízzel történő gazdálkodás rendszerének fejlesztése (csak a hasznosítható hányadon felüli mennyiség elvezetése).

Egyik projektötlet a Nyíregyháza 2030 Stratégiában:

A program keretében az alábbi fejlesztések valósulnak meg a Nyíregyházi Egyetemen: - levegő-víz, talaj-víz hőszivattyús rendszerek kiépítése - meglévő napelempark bővítése - az épületek külső hőszigetelése - üvegfelületek automata árnyékoló rendszerrel történő ellátása - automata hűtési-fűtési rendszer kialakítása - a tetőfelületeken összegyűlő csapadékvíz összegyűjtése az egyetem parkfelületeinek öntözése céljából

Nyíregyháza Megyei Jogú Város vezetése elkötelezett a fenntarthatóság, a kibocsátás-csökkentés és energiahatékonyság növelésére, bizonyítja ezt, hogy 2016-ban csatlakozott az Európai Polgármesterek Szövetségéhez (Covenant of Mayors), mellyel a következőket vállalta:

- 2030-ig legalább 40 %-kal csökkenti az üvegházhatású gázok (CO₂) kibocsátásának mértékét. (Bázisév: 2014).
- Fenntartható Energia- és Klímaakciótervet dolgoz ki, mely a kiindulási kibocsátásleltáron és az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés(ek)en alapul, mely(ek) alapját képezi(k) egy átfogó intézkedéssorozat meghatározásának, amelyet az önkormányzat annak érdekében tervez végrehajtani, hogy elérje az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésével és az alkalmazkodással kapcsolatos céljait.
- Kétévente felülvizsgálja és jelentést készít az Akcióterv végrehajtásáról.
- Növeli a település ellenálló képességét az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás révén.

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv stratégiai és operatív dokumentum meghatározza Nyíregyháza azon célkitűzéseit, amelyekkel 2030-ig el kívánja érni az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenését, valamint alkalmazkodását az éghajlatváltozás okozta hatásokhoz. Ezen célkitűzések végrehajtásával 40 %-kal csökken az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértéke, mellyel biztosítja a fenti célok elérését.

Az Akcióterv területi hatálya Nyíregyháza Megyei Jogú Város közigazgatási területe. A felhasznált adatok, információk legfőbb forrásai: központi statisztikai információk (KSH), az Önkormányzat és az önkormányzati tulajdonú társaságok, városi szereplők adatszolgáltatása. A megfogalmazott célok elérése érdekében széleskörű szakmai és civil együttműködés szükséges, ahol az Önkormányzat lehetőséget biztosít a szakmai szervezetek, szakemberek, a városban gazdálkodó szervezetek, valamint a lakosság számára is az elképzelések véleményezésére és megismerésére, valamint a fejlesztési javaslataik, ötleteik megfogalmazására. A társadalmasítást követően készül el a végleges dokumentum.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésével Nyíregyháza megvalósítja a településfejlesztési koncepcióban megfogalmazott környezettudatos város energiahatékonyság és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás átfogó célját.

1 Bevezetés

A világ számos országában végbemenő gazdasági fejlődés eredményeképpen jelentős mértékben megnőtt a természeti környezet terhelése és a globális környezetváltozás kockázata. A klímaváltozás, mint globális környezeti probléma, a tudománynak és a világpolitikának egyaránt központi kérdésévé vált, mivel az éghajlat tartós tendenciájú változása környezeti, gazdasági és szociális következményekkel járó folyamat is.

Ebből adódóan a politikusoknak és a gazdasági-társadalmi kérdésekkel foglalkozó szakembereknek is egyre nagyobb kihívást és megoldandó feladatot jelent. Bolygónk éghajlata folyamatosan melegszik, a tudományos mérések szerint az utóbbi 150 évben átlaghőmérséklete 0,7-1 °C-kal emelkedett, ami elsősorban az üvegházhatású gázoknak, főként a szén-dioxid légköri koncentrációjának növekedésére vezethető vissza. A legnagyobb veszélyt a fenntartható fejlődésre jelent, mindennapossá váltak az extrém éghajlati és szélsőséges időjárási jelenségek, ezért napjainkban egyre inkább nő a klímaváltozás ügyének jelentősége. A kedvezőtlen környezeti változások arra hívják fel a figyelmet, hogy átfogó, összehangolt kutatási programokra és nemzetközi intézkedésekre van szükség.

A klímaváltozás okozta káros hatások kiküszöbölésére két fő stratégiai irányvonal alakult ki: a problémához való alkalmazkodás, valamint a probléma enyhítése. Az alkalmazkodási stratégiák főként olyan erőfeszítéseket jelentenek, amelyek arra irányulnak, hogy minimálisra csökkentsék a klímaváltozás okozta hatásokból származó károkat. Az enyhítés stratégiája alatt olyan technikák kialakítását kell érteni, amelyek a káros gázok kibocsátásának csökkentésére irányulnak. (IPCC, 2015.)

Már az 1972. évi ENSZ konferencián elfogadott ajánlás is felhívja a figyelmet az energiatermelés-és felhasználás, különös tekintettel a szén-dioxid kibocsátás környezetre gyakorolt hatásaira. 1979-ben Genfben már kifejezetten ezen témakörrel foglalkozó konferenciát szerveztek, ahol a nemzetek közötti együttműködésre helyezték a hangsúlyt az éghajlatváltozások megelőzése érdekében. 1987-ben külön ENSZ-bizottság alakult, melynek elsődleges célja egy kisebb energiaigényű, de nagyobb energiahatékonyságú jövő kialakítása. 1988-ban jött létre a Klímaváltozási Kormányközi Testület (IPCC), ahol a terület jeles szakemberei összegezték megfigyeléseiket, javaslataikat, melyre támaszkodva a kormányok képviselői elfogadták a politikának szóló üzeneteket. Ugyanebben az évben került megrendezésre Torontóban politikusok és tudósok részvételével az a konferencia, ahol már egy olyan program és megállapodás létrejöttét szorgalmazták, ahol 2005-re a szén-dioxid kibocsátás 20 %-os csökkentését célozták meg az 1988-as szinthez képest. 1992 júniusában Rio de Janeiróban született meg az ENSZ éghajlat változási keretegyezménye, melyben az aláíró államok vállalták, hogy az üvegházhatású gázok légköri koncentrációja nem haladja meg az 1990-es szintet. Az egyezmény 1994-ben lépett hatályba, mára a világ valamennyi állama csatlakozott hozzá. A következő lépcsőfok az 1997-ben létrejött Kiotói Jegyzőkönyv, melynek keretében a csatlakozó országok vállalták a mintegy 5 %-os kibocsátás csökkentést a 2008-2012-es időszakra vonatkozóan. Napjainkra már több mint 160 állam csatlakozott a jegyzőkönyvhöz, melynek érvényességét 2020-ra kitolták, azonban sokan egyetértenek abban, hogy a kiotói vállalással a probléma továbbra is megoldatlan maradt. (Farágó, 2007.)

Hazánk és az Európai Unió energiapolitikája

Az Európai Unió is felismerve az éghajlatváltozás veszélyét, hangsúlyosan foglalkozik a klímapolitikai kérdésekkel. A Kiotói Jegyzőkönyvben foglaltak végrehajtásának elősegítése érdekében hozták létre 2000-ben az Európai Éghajlatváltozási Programot (ECCP, 2005.). Az EU Tanácsa 2007-ben már nem

csupán a jövőbeli kibocsátásokról foglalt állást, hanem azok legjelentősebb energiaágazatáról is, melynek eredményeképpen egy energiaklíma-csomag született, amely a biztonságot és a fenntarthatóságot tekintette elsődleges célkitűzésének. Az EU 20/20/20-as klíma- és energiacsomagja már uniós szinten írja elő 2020-ra a 20 %-os energiahatékonyság, valamint megújuló energia részarány növelését, továbbá tartalmazza azt a vállalást, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátását 20 %-kal csökkentik az 1990-es szinthez képest. (2020 Energy Strategy, 2014.)

A következő lépcső a 2030. évi célok elérése, amely 40 %-os emisszió csökkentésre, valamint 27 %-os megújuló részarányra és 27 %-os energiahatékonyságra törekszik. Az Európai Unió elkötelezett abban, hogy valamennyi európainak biztonságos, szabadon elérhető energiapiacot biztosítson, tovább növelje a versenyképességet és az energiahatékonyságot. A kutatást és innovációt támogatva megújuló energiaforrásokkal csökkentse a káros kibocsátást.

Hazánkban a rendszerváltást követő gazdasági, illetve politikai változások jelentősen érintették az energiagazdaságot is, elsősorban a piaci liberalizáció és privatizáció, amely már az EU-hoz való csatlakozás előkészületének jegyében történt. Jellemzően magántulajdonú lett az energiaszektor, kialakult a versenypiac. Viszont az ország importfüggősége továbbra is emelkedett, a fosszilis energiahordozók aránya rendkívül magas volt. A 2004-es Európai Unióhoz való csatlakozás szükségessé tette az energiapolitika újragondolását, valamint az energetikai szabályok összehangolását az uniós szabályzással, eleget téve az Európai Unió által vállalt kötelezettségeknek. Az Országgyűlés a megvalósítandó feladatokat és elérendő célokat a 2008-2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikáról szóló 40/2008. (IV.17.) határozatában foglalta össze, amely hosszú távú, a gazdaság és a lakosság energiaigényeit biztonságosan, versenyképesen kielégítő, a környezetvédelmi szempontokat szem előtt tartó energiapolitikát fogalmaz meg. Az ellátás biztonsága érdekében a kiegyensúlyozott energiastruktúra elérésére és annak fenntartására törekszik. Megfogalmazza továbbá, hogy az energiapolitikának hozzá kell járulnia a fenntartható fejlődéshez, a fajlagos energiafelhasználás csökkentésén, a megújuló energiaforrások és a hulladékból nyert energia arányának növelésén, környezet- és természetbarát technológiák bevezetésén keresztül. Meg kell teremteni a magyar energiapolitika és klímapolitika közötti összhangot. Az üvegházhatású gázkibocsátások csökkentésére vonatkozó vállalások során figyelembe kell venni azoknak a magyar gazdaságra gyakorolt energia-ellátásbiztonsági, gazdasági és versenyképességi hatásait (40/2008. (IV. 17.) OGY határozat a 2008-2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikáról).

Igazodva az Európai Unió 20/20/20-as klíma- és energiacsomagjához, 2012-ben megszületett az a kulcsdokumentum (Nemzeti Energiastratégia 2030), mely az uniós irányelvek mentén haladva próbál gazdasági és környezeti szempontok szerint egyaránt fenntartható és versenyképes energiastratégiát megvalósítani.

Összességében nemzetközi és hazai viszonylatban is egy pozitív szemléletváltozás figyelhető meg a klímaváltozás kérdéskörét illetően. Hiszen felismerték, hogy radikális változásra van szükség, amelyhez szoros együttműködés szükséges a nemzetek között, de nem elegendő csupán nemzetgazdasági szinten kezelni a problémát, szükségessé vált olyan helyi szintű akciótervek kidolgozása is, amelyek figyelembe veszik az adott régió/város természeti, gazdasági adottságait, sajátosságait.

1.1 A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere

Az Európai Klíma- és Energiacsomag és a Polgármesterek Szövetsége

Az Európai Bizottság 2008-ban hozta létre és indította útjára a Polgármesterek Szövetségét (Covenant of Mayors), melynek célja egybegyűjteni azon helyi önkormányzatokat, amelyek önként vállalják az Európai Unió klíma- és energiacsomagjában meghatározott vállalások teljesítését. 2014-ben indult el az a társkezdeményezés, mely ugyanazokra az alapelvekre épül, mint a Polgármesterek Szövetsége. A Mayors Adapt (Alkalmazkodó Polgármesterek) kezdeményezés arra ösztönzi az önkormányzatokat, hogy az alkalmazkodásban vezető szerepet töltsenek be, valamint támogatja a lokális stratégiák kidolgozását és megvalósítását. 2015. október 15-én az Európai Parlamentben rendezett ceremónia keretében egyesült a Covenant of Mayors (vagy mind a kettő magyarul) és a Mayors Adapt, és létrejött a Covenant of Mayors for Climate & Energy (Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége). Az aláíró városok vállalják, hogy 2030-ra az üvegházhatást okozó gázok mennyiségét 40 %-kal csökkentik, egy biztonságos, fenntartható és megfizethető energiát biztosítanak, továbbá egyetértenek a klímaváltozás enyhítésében és az ahhoz történő alkalmazkodásban.

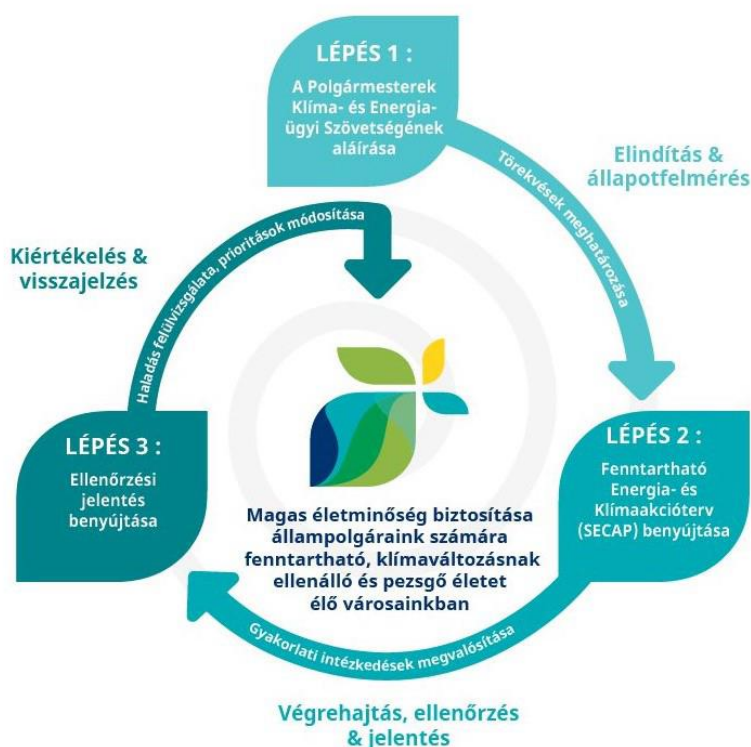
A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez valamennyi demokratikusan megválasztott helyi önkormányzat csatlakozhat, attól függetlenül, hogy saját energia- és klímastratégiájuk melyszakaszában járnak. A csatlakozásukat követő két éven belül szükséges egy Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv (SECAP) kidolgozása, amelynek fő célja a szén-dioxid kibocsátás 40 %-os csökkentése 2030-ig, ellenálló képesség növelése, továbbá bemutatja a klímaváltozással kapcsolatos célkitűzések felé vezető lépéseket. A folyamat további része, hogy a benyújtott és elfogadott akcióterv végrehajtásáról kétfévente nyomon követési jelentés beküldése szükséges a Szövetség felé. A SECAP minimális kritériumai közé tartozik, hogy az akciótervet a helyi önkormányzat képviselő-testülete vagy azzal egyenértékű szerv jóváhagyja, abban rögzíteni szükséges a mérséklést (azaz a szén-dioxid-kibocsátás legalább 40 %-os csökkentését 2030-ig) és alkalmazkodást célzó kötelezettségvállalásait. Az akciótervnek az átfogó kiindulási kibocsátásleltár (BEI) és az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés(ek) (RVA-k) eredményein kell alapulnia. Az akciótervnek ki kell terjednie a kulcsfontosságú tevékenységi ágazatokra (önkormányzati, szolgáltatási, lakossági és közlekedési): A kiindulási kibocsátásleltárnak a négy kulcsfontosságú ágazatból legalább hármat, a hatásmérséklő intézkedéseknek legalább kettőt le kell fedniük.

A SECAP lényege, hogy felmérje a helyi önkormányzatok aktuális energiahelyzetét, fogyasztási struktúráját, számszerűsítse az intézkedések hatására várható eredményeket, továbbá javaslatokat fogalmazzon meg a klímaváltozás káros hatásainak csökkentésére. Egy objektív, statisztikai és tényadatokon alapuló képet ad az adott önkormányzat energiafogyasztásáról és CO₂ kibocsátásáról, több szektor vizsgálatán keresztül.

(A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016.)

1. ábra: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének működése lépésről lépésre

A Polgármesterek Szövetsége lépésről lépésre



Forrás: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója

1.2 A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv célja, előnyei

A Polgármesterek Szövetsége kezdeményezés átfogó megközelítésre törekszik, az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésével és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatban. A helyi önkormányzatokat arra ösztönzi, hogy a területükön lévő összes különböző fogyasztóval foglalkozzanak. Az olyan ágazatok, mint a „lakossági”, „szolgáltatási”, „önkormányzati” és „közlekedési” ágazat kulcsfontosságú hatásmérséklő ágazatoknak minősülnek. Az energiakereslet csökkentésére, valamint a helyi energiaforrások felhasználásának elősegítése révén az energiakeresletnek az energiakínálathoz való igazítására összpontosítanak.

Energiahatékonyság növelése

Az energiahatékonyságot növelő fejlesztéseknek köszönhetően mérséklődhet a település hő- és villamosenergia felhasználása. Amennyiben a helyi önkormányzat a saját adottságait figyelembe véve választja ki megújuló energiaforrásait, akkor az önkormányzat, az ipari, valamint a lakossági fogyasztók egyaránt jelentős költségmegtakarítást érhetnek el. Az energiahatékonyság növelése kiemelten fontos a közlekedési szektorban, a közösségi közlekedési járművek cseréje az energiahatékonyság és az alternatív hajtásláncok figyelembevétele mellett javasolt.

Tudatosság erősítése

A program prioritásként jelölhető meg, hogy segítse az önkormányzatokat településükön – a polgárok körében – a klíma- és energiatudatosság növelésében. Az akciótervben nevesítésre kerülhetnek olyan programok, rendezvények, amelyek az energiahatékonyságra, fenntarthatóságra és a beavatkozásokban való részvételi lehetőségekre hívják fel a figyelmet.

Káros emissziók csökkentése

A tervezés során az önkormányzatok információkat gyűjtenek a saját és a település más szereplőinek energiafelhasználásáról. A gyűjtött adatok alapján készül el a település éves CO₂-kibocsátás leltára. Az önkormányzat ezek alapján vállalat teszt a CO₂-kibocsátás csökkentésére, és meghatározza azokat a tevékenységeket, amelyek alapján a kívánt 40 %-os csökkentés elérhető 2030-ra.

Pályázati forrásokhoz való könnyebb hozzáférés biztosítása

Az Európai Unió támogatási konstrukciók pályázati kiírásai esetében előnyt jelent, ha az önkormányzat rendelkezik akciótervvel. A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv alapul szolgálhat például az ELENA (European Local Energy Assistance - Európai Helyi Energhatékonsági Támogatás) illetve a JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas - Fenntartható városfejlesztési beruházásokat támogató közös európai kezdeményezés) finanszírozási támogatásának igénybeviteléhez. A H2020 Smart City támogatások elnyerése során már előfeltételnek számít a SECAP megléte.

Tisztább, élhetőbb település

A megújuló energiaforrások növekvő részarányával a károsanyag-kibocsátás párhuzamosan csökken, kevesebb szennyezés terheli a környezetet. Mindemellett a zöldfelületek növelése és a kerékpárutak bővítése kellemesebb életkörülményeket, valamint jobb életiségi mutatókat eredményez.

További fejlesztések megalapozása

A SEAP/SECAP elkészítésének közvetlen célja továbbá, hogy megalapozza az olyan, a település energia- és klímatudatos fejlesztését magasabb szintre emelő intézkedések megvalósítását, mint például részvétel a Smart City programban, amelyet mind Magyarország Kormánya, mind az Európai Unió kiemelten támogat.

(Vass- Buday-Malik - Radomszki – Sándor, 2017.)

1.3 Nyíregyháza Fenntartható Energia és Klímaakciótervének háttere

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata elkötelezett abban, hogy a város élhető, környezetbarát legyen, fenntartható fejlődést biztosítson a város lakosságának. Az elmúlt években számtalan olyan fejlesztést hajtott végre és koordinált, amelyek hozzájárultak egy hatékonyabb energiagazdálkodáshoz. A klímatudatosság iránti elköteleződés jegyében 2016-ban csatlakozott a város a Polgármesterek Klíma-és Energiaügyi Szövetségéhez. A Szövetséghez való csatlakozással a város vállalta, hogy elkészíti a Fenntartható Energia- és Klímaakciótervét, amelynek célja, hogy olyan intézkedéseket fogalmazzon meg, amelyek javítják a város energiahatékonyságát, feltárja hiányosságait, javaslatokat tegyen az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére, a megújuló

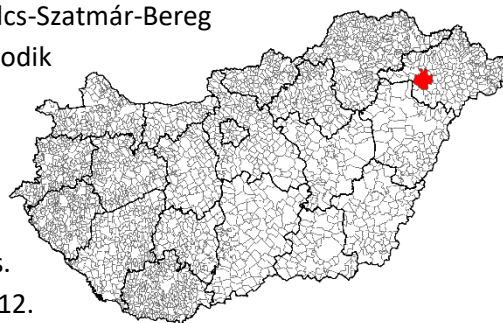
energiaforrások hasznosítására. A város sajátos környezeti adottságaira fókuszálva enyhítsen a klímaváltozás okozta problémákon, és megfelelő válaszokat adhasson a jövő kihívásaira.

Az Akcióterv az előírások szerint bemutatja a bázisévként megadott 2014-es esztendő CO₂-kibocsátásának adatait, feltüntetve az eddigi fejlesztéseket, azok eredményeit, és a javasolt intézkedések és beruházások várható eredményeit, amelyek előrevetítik a 2030-as év lehetséges CO₂-kibocsátás csökkentésének mértékét.

2 Helyzetelemzés

2.1 Általános helyzetelemzés

Nyíregyháza Magyarország északkeleti részeként, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye székhelye, az Észak-alföldi régió második legmeghatározóbb városa, egyben Megyei Jogú Város. Népességét tekintve az ország 7. legnagyobb települése Budapest, Debrecen, Szeged, Miskolc, Pécs és Győr után, lakónépessége 117.121 fő (2017.). Népsűrűségét tekintve (430 fő/km²) az 55. legsűrűbben lakott magyar település. Területét tekintve a magá 27 454 km² kiterjedésével az ország 12.



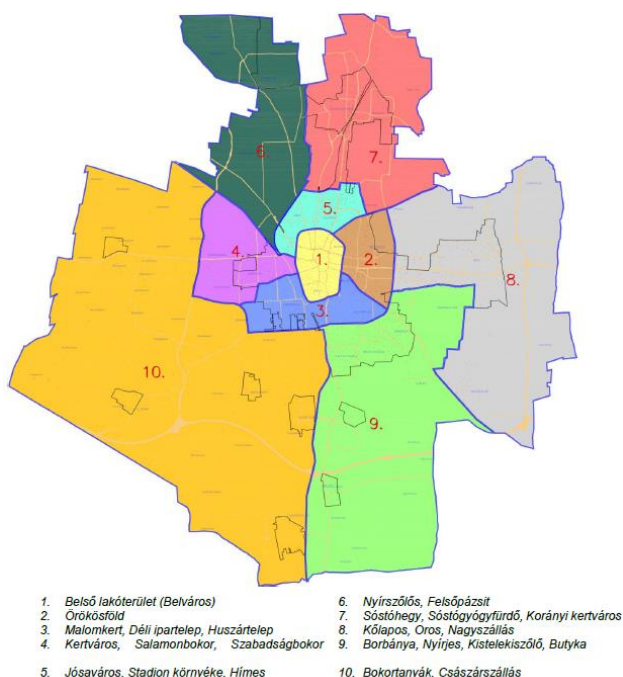
legnagyobb területi kiterjedésű települése. Fekvéséből adódik geopolitikai előnye. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye az Európai Unió keleti kapuja. A város kelet felől az Unióba lépve az első nagyváros, ezáltal felértékelődik kapcsolatrendszere Ukrajna, illetve Románia irányába is. Előnyei továbbá, hogy a város egy Kárpát-medencei szinten nagyvárosokból álló pólusrendszer tagja, melynek alkotórészei Kassa – Ungvár – Nagyvárad – Debrecen – Miskolc. Napjainkban Nyíregyháza a régió fontos gazdasági, foglalkoztatási, oktatási, kulturális és közigazgatási központja.

2.1.1 Történeti áttekintés

A város története ezeréves múltra tekint vissza. A település kialakulásának körülményei máig tisztázatlanok. A város kialakulására leginkább ható tényező a közlekedés és a domborzat lehetett. A kereskedelmi utak találkozásának felügyeletéért harcosokat telepítettek ide, emellett a környező területek mocsaras, lápos területek voltak, ezért a magasabban fekvő pontokon alakultak ki a települések. A települést 1200-as években említik először, mely az évszázadok során többször elnéptelenedett, majd újranepekedett. A XIV.-XV. században folyamatos fejlődésnek indult település közel állt ahhoz, hogy mezővárossá fejlődjön. A XVI. század végére teljesen elnéptelenedett, a törököket követő tatár segédcsapatok hatására, akik a települést felégették, elpusztították. A XVIII. század közepén a település lakóinak száma nem lehetett több 400-500 főnél. Az ínséges idők (fosztogatások, háborúk, parasztfelkelések, szabadságharc) okozta hatások következtében nagyszámú elvándorlás volt jellemző Nyíregyházáról is. Az elköltözésekkel egyidejűleg helvét hitvallású és görögkatolikus családok érkeztek a településre. A folyamatos népességcsere következtében a település folyamatos fejlődésnek indult, melyet három sorsfordító esemény befolyásolt. Elsőként 1753 őszén Szarvasról, Békéscsabáról, Mezőberényből és Orosházáról 300 család költözött át Nyíregyházára. A Felvidékről származó szlovák bevándorlókat „tírpáknak” nevezték, akik télen a városban, nyáron a közeli bokortanyákban éltek. Ennek okán említik Nyíregyházát gyakran tírpákvárosként. A bevándorlások és betelepítések hatásaként az etnikai, társadalmi kultúra átalakult, elősegítve egy saját települési identitás létrejöttét. Másodsorban 1786-ban a város mezővárosi minősítést kapott, melynek köszönhetően évente 4 vásárt tarthatott; ez nagymértékben elősegítette a településfejlődést és növekedést. Harmadrészt 1858-ban elérte a vasút a várost, ami által folyamatosan a megye első számú településévé lépett elő. A vasút megépítése még inkább megnövelte a városba települők számát. Talán ennek okán ma Nyíregyháza a térség egyik legmeghatározóbb városa. A nagymértékű urbanizálódásnak köszönhetően 1876-ban Szabolcs vármegye székhelye lett. A város folyamatos növekedésének, terjeszkedésének útjába csak külső behatások álltak (világháború, gazdasági válság,

szocializmus, stb.). A II. világháborús események hatásaként a város lakossága kismértékben megcsappant. Az 1960-as évektől azonban gyors népességfejlődés vette kezdetét. A gyorsuló fejlődés a város rendezését, bővítését eredményezte, mely során a mezőgazdasági területek beépülésével, a vizes területek lecsapolásával vált lehetővé ezen területek beépítése, valamint a városrészek összeépülése. Az ipartelepek folyamatos alakulásával, s közben a város folyamatos terjeszkedésével a korábbi külső iparterületek folyamatosan belső iparterületekké váltak. Az 1960-as években megindult lakótelepek építése, mely hatására jelentősen megugrott a város népessége. A korábbi külterületek folyamatosan belterületekké váltak, s jelentősen átalakult a város morfológiája. Nyíregyháza mai városszerkezete 10 városrészből épül fel, melyek funkciói, stílusjegyei különbözőek. (Cserenyák-Mező 1987., Nyíregyháza Megyei Jogú Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, 2014.)

2. ábra: Nyíregyháza városrészei



Forrás: Nyíregyháza MJV ITS

2.1.2 Természeti környezet

A település a Nyírség középtáj részét képezi. A tájat a Bodroghöz, Rétköz, Beregi- és Szatmári-sík, Érmellék, Körös-vidék és a Hajdúság határolja. A terület hazánk második legnagyobb futóhomok területe és hordalékkúp síksága. A felszínt jellemzően lösz és futóhomok, helyenként homokkő borítja, mely köszönhető a kialakulása idején a folyók hegyekben keletkező, és a területen lerakott hordalékainak. Felszíni morfológiájára jellemzőek a szélbarázdák, deflációs mélyedések, garmadák, maradékgerincek, parabolabuckák, melyet a térségben meghatározó szél alakított. Éghajlata kontinentális, a tél hideg, a nyár mérsékelt, a középhőmérséklet télen $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt, a nyáron $20\text{--}21\text{ }^{\circ}\text{C}$ között alakul. Csapadékeloszlás szempontjából a Nyírség az ország legszárazabb területei közé tartozik, az évi csapadékmennyiség $500 - 600\text{ mm}$ közé esik, eloszlása egyenetlen.

2001-2010 közötti években az éves átlag lényegesen magasabb 673 mm volt (ebben persze benne van a 2010-es év 1000 mm fölötti csapadékösszege, ami abszolút rekord a 143 év alatt). Az elmúlt 10 évben

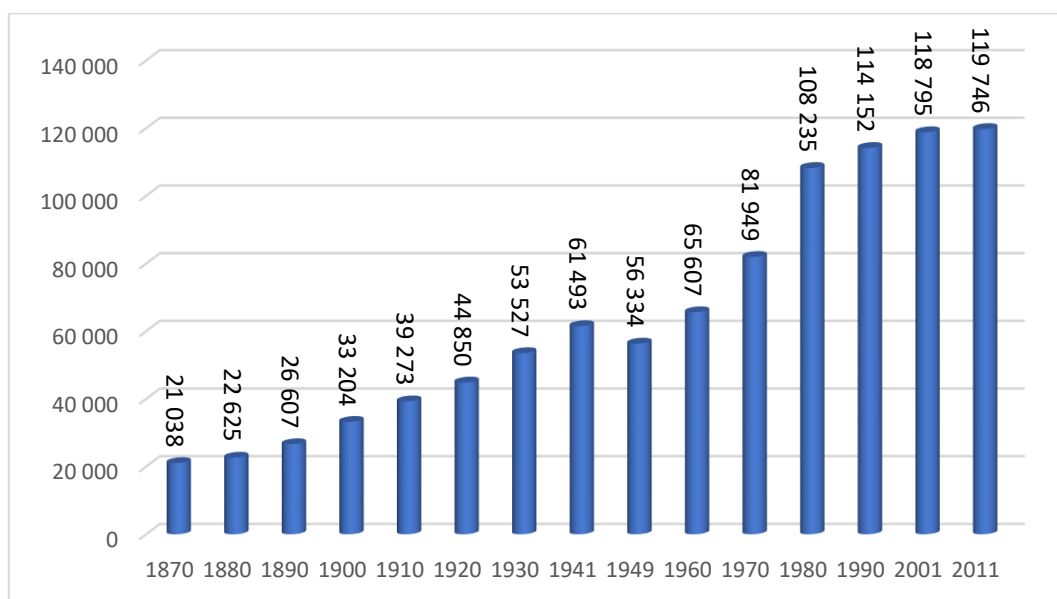
ez az érték alacsonyabb, de még mindig 500 mm fölötti. (Forrás: Bartha, D. [szerk.] 2013: A Sóstói-erdő. pp. 172-175.)

Ennek ellenére tavakban gazdagon bővelkedik. A településen több természetes eredetű és mesterséges tó is megtalálható (Bujtos, Sóstó, Szelkó tó; Oláh-réti tározó, stb.). Nyíregyháza az Érpatak (VIII. sz. főfolyás), a Kállay-(VIII) főfolyás és a Simai-(IX) főfolyás részvízgyűjtő, a Lónyai főcsatorna vízgyűjtő területén fekszik.” A Kállay-főfolyás Orosnál, a Simai-főfolyás a bokortanyák térségében halad. Átlagos vízhozamát, hosszát és vízgyűjtőterületét tekintve a Kállay-főfolyás jelentősebb, mint az Érpatak. A terület napsütésben bővelkedik, az évi napsütéses órák száma megközelíti a 2000-et, ezzel országosan a napsütéssel bővebben ellátott területek közé tartozik. (Borsy 1961., Kormány 2003.)

2.1.3 Társadalmi, demográfiai, munkaerőpiaci helyzet

A 18. század közepétől virágzóan fejlődő város magával vonta a társadalom folyamatos fejlődését. Népessége a fejlődéssel együtt párhuzamosan ugrásszerűen növekedett. A hivatalos népszámlálási adatok alapján 1870-es évektől a legutóbbi 2011. évi népszámlálás között, az elmúlt közel másfél évszázadban, 100 ezer fővel növekedett Nyíregyháza lakosainak a száma, így a legutóbbi népszámlálás alkalmával megközelítette a 120 ezer főt.

3. ábra: Nyíregyháza népességének alakulása a népszámlálások alkalmával 1870 és 2011 között



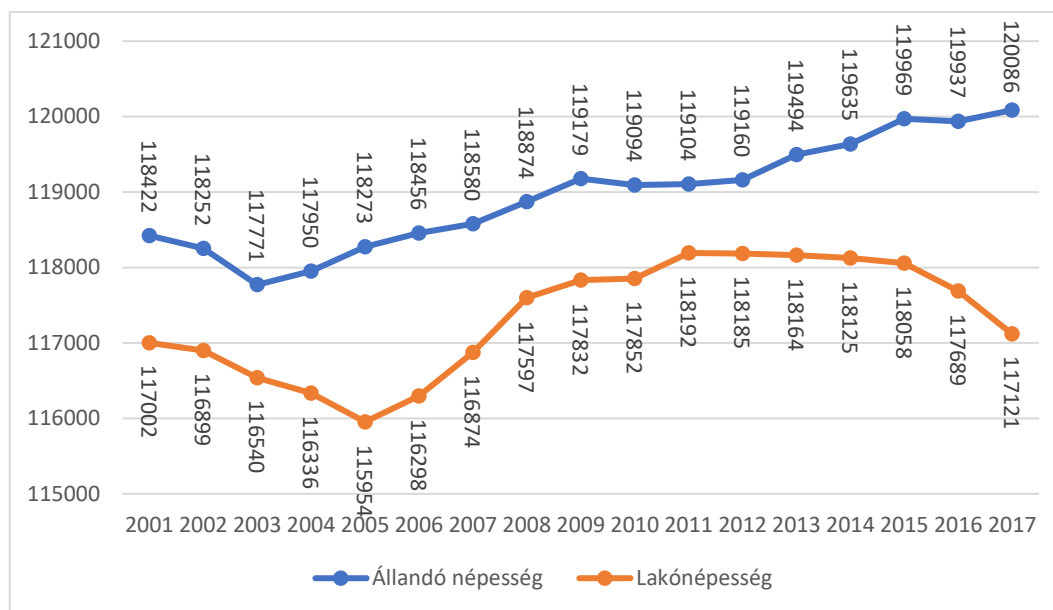
Forrás:(TeIR)|KSH-NEPSZ

A települést ért népességrobbanás és a népességnövekedési hullám mára lelassult, a település népességszáma állandóvá kezd válni. Az elmúlt évek népesedési folyamata a lassú növekedéssel jellemezhető. A település állandó népességét¹ tekintve folyamatos növekedési tendencia

¹ Állandó népesség: az adott területen bejelentett lakóhellyel (állandó lakással) rendelkező személyek adatait tartalmazza, függetlenül attól, hogy van-e máshol bejelentett tartózkodási helyük (ideiglenes lakásuk).

tapasztalható: a lakosság túllépte a 120 ezer főt, míg a lakónépességet² tekintve 2011-ig folyamatos növekedés, azt követően negatív tendencia tapasztalható, vagyis ezen mutató alapján a település lakossága csökkenésnek indult.

4. ábra: Állandó és lakónépesség alakulása a településen 2001 és 2017 között

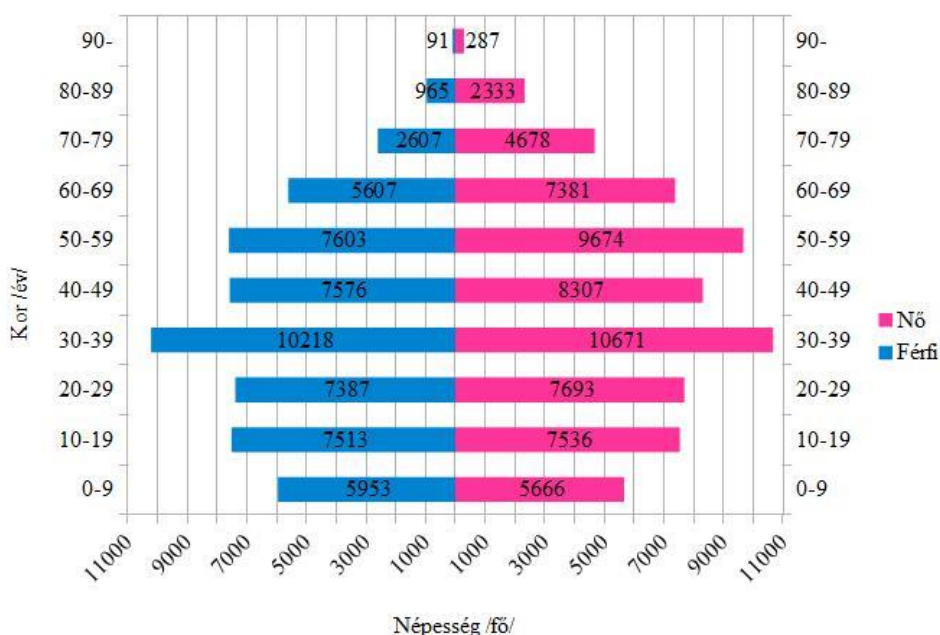


Forrás:(TeIR) | KSH-TSTAR

A lakosság korosztályi összetételét tekintve a fogyó népesség korfája –keskeny alapú, felfelé szélesedő– amit a fiatalok arányának csökkenése, az idősek arányának növekedése okoz (magas születéskor várható átlagos élettartammal), hasonlóan a fejlett országokéhoz.

² Lakónépesség: A népszámlálási lakónépességbe azok a személyek tartoznak, akiknek egyetlen lakóhelyük az összeírás helye, illetve, ha több lakóhellyel rendelkeznek, az összeírás helyét tekintik életvitelszerű lakóhelyüknek, éjszakai pihenésüket általában, a hét nagyobb részében ott töltik. A hazánkban élő külföldiek akkor tartoznak bele a lakónépességbe, ha legalább 12 hónapja életvitelszerűen Magyarországon élnek, vagy szándékoznak élni. A fedél nélküli hajléktalanok annak a településnek, budapesti kerületnek a lakónépességébe tartoznak, ahol a népszámlálás során számba vették őket. Az átmenetileg – 12 hónapnál rövidebb ideig – külföldön tartózkodó magyar állampolgárok a lakónépesség részét képezik. A népszámlálási lakónépesség tehát a tényleges népességet jelenti, ezt a népességekategóriát használta már a 2001. évi népszámlálás is. A népszámlálási lakónépesség fogalma igazodik a nemzetközileg elfogadott népszámlálási módszertanhoz is. A nemzetközi rendeletek és ajánlások ugyanis a népességszámnak nem a hivatalos bejelentésen alapuló, hanem a tényleges lakóhely szerinti megállapítását írják elő.

5. ábra: Nyíregyháza város korosztályi összetétele (2011-es népszámlálási adatok alapján)



Forrás:(TeIR)|KSH-NEPSZ

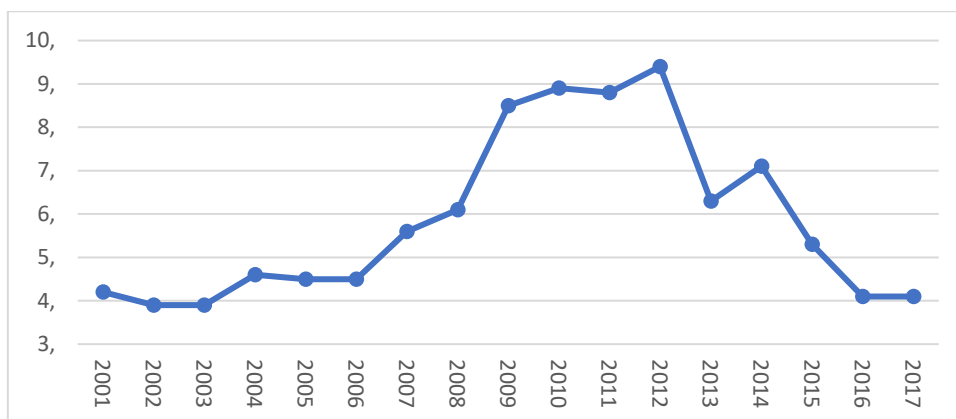
A népességszám alakulására a születések-halálozások, valamint vándorlások hatnak leginkább. A halálozások száma az ezredforduló óta eltelt években rendszerint magasabb volt, mint a születéseké. Azonban a mutatók közel azonos irányba mozogtak egészen 2009-ig, ezt követően a két mutató ollószerűen nyílni kezdett, s a halálozások száma növekedő, a születéseké csökkenő tendenciát mutat; ami azt jelenti, hogy a népesség számára negatívan hat, ezáltal folyamatos népességcsökkenést eredményezve.

A vándorlások száma az elmúlt közel két évtizedben hullámzónak tekinthető, mindkét esetben növekedési tendencia volt jellemző, azonban a halálozások száma 2010. évtől kezdődően folyamatosan magasabb, mint a születések száma, ami további népességcsökkenést eredményez.

A mutatók alapján az elmúlt évek tendenciáját figyelembe véve az elkövetkezendő években az adatok alapján tovább csökken a város népessége. A település népességének alakulása kedvezőnek tekinthető a megyei jogú városokat tekintve, az országos átlaghoz közelít, a természetes fogyás mértéke alacsony, valamint a vándorlási veszteség nem eredményez jelentős népességszám romlást. A korstruktúrája szintén kedvezőbb az országos átlaghoz és a többi megyei jogú város átlagához képest.

A település foglalkoztatottsági helyzetéről elmondható, hogy mára már megközelíti az ezredforduló állapotát. Bizonyítja ezt a munkanélküliség helyzete. A munkanélküliek aránya 2003-tól kezdődően 2012-ig közel duplájára emelkedett, amihez nagyban hozzájárult a 2009-ben kirobbant gazdasági válság, mely az országban és a településen is éreztette hatását. 2012-től kezdődően a munkanélküliek aránya 5 év alatt az ezredfordulós eredmények alá csökkent. A munkanélküliek aránya az országos átlag alatt van a közvetlen környezet, valamint a megyei átlaggal szemben.

6. ábra: Munkanélküliségi ráta alakulása 2001 és 2017 között (%)

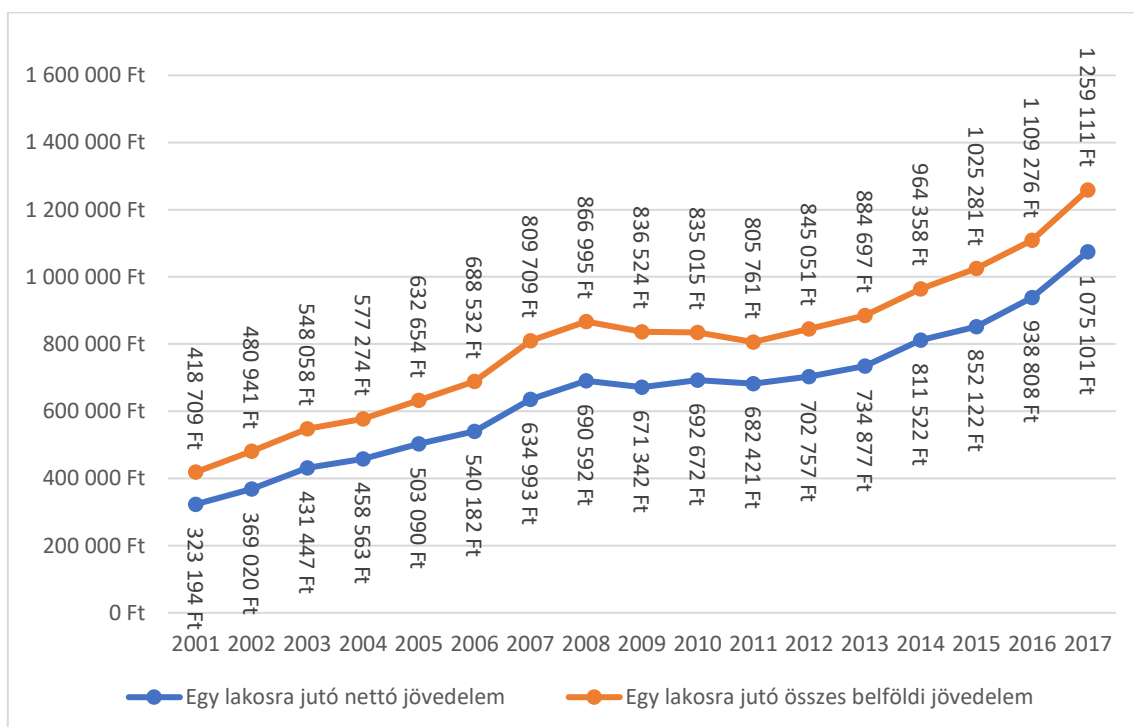


Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

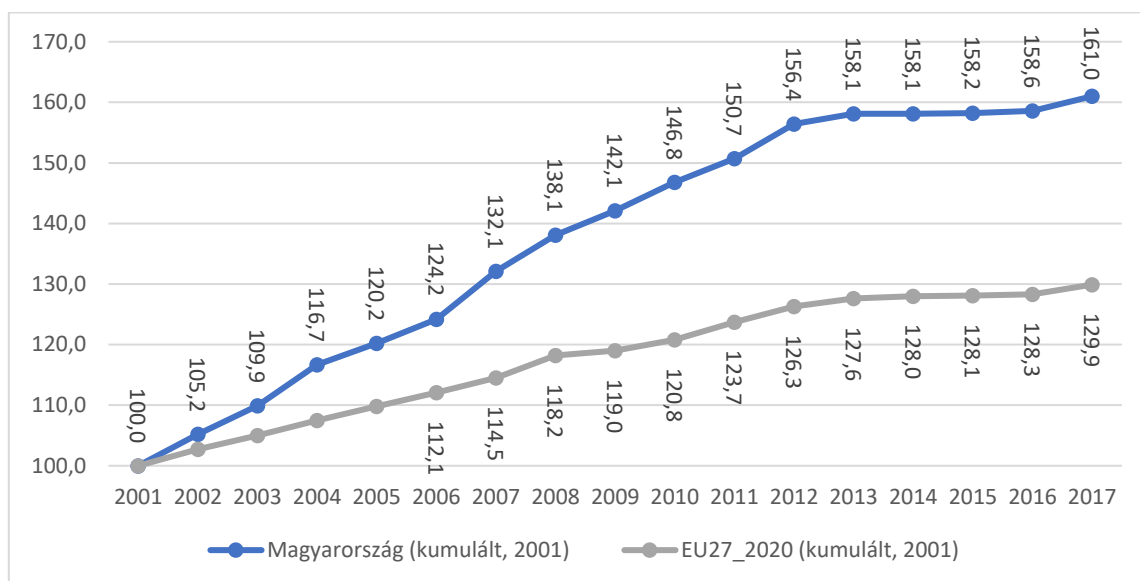
A településen élők képzettsége jelentősen javult az ezredforduló óta. Csökkent az alacsony iskolai végzettségűek aránya, és nőtt a felsőfokú végzettségűek száma. A magasabban képzett lakosokat könnyebb elérni és környezettudatosságra ösztönözni.

A társadalom fejlettségét és megélhetését a jövedelmi helyzete határozza meg. A város esetében a jövedelmi mutatók az ezredforduló óta növekvő tendenciát mutatnak. Ez idő alatt az egy lakosra jutó jövedelmek közel háromszorosára emelkedtek, s jóval meghaladják az országos átlagot. Ez nemcsak a településen élők életszínvonalának növekedéséhez járul hozzá, hanem a térség, de a megyében élők életszínvonalának növekedéséhez is, akik a megyeszékhelyre a munkahelyük és a lakóhelyük között ingáznak.

7. ábra: Egy főre jutó jövedelem alakulása 2001 és 2017 között



8/b. ábra: A fogyasztói árak változása [2001-hez képest, százalékban] 2001 és 2017 között



Forrás:(TeIR) | KSH-TSTAR

Az egészségügyi állapotot sok tényező befolyásolja, köztük az életvitel, az életszínvonal, valamint a környezeti viszonyok (pl. légszennyezettség). A település egészségügyi állapotának bemutatása két mutató segítségével történik: A csecsemőhalandóság megmutatja, hogy az egy éven aluli gyermekek körében milyen mértéket ölt a halálozások száma. A csecsemőhalandóság mögött szociális, egészségügyi és környezeti okok is állhatnak, s előre vetíti és nagyban befolyásolja a születéskor várható átlagélettartamot. A másik mutató a 60-x éves korú népesség halálozásának aránya, mely szintén tükrözi a társadalom egészségügyi állapotát és befolyásolja az átlagélettartamot.

A csecsemőhalandóság az ezredforduló óta eltelt években változó volt, arányuk 2003-ban volt a legmagasabb (101,7 ezrelék), 2008-ban a legalacsonyabb (8,4 ezrelék). Összességében megállapítható, hogy a csecsemőhalandóság csökkenő tendenciát mutat, átlagosan 40 ezrelék alatti értékkel, s az országos átlag alatt van.) Az időskorúak (60-X) számához viszonyított halálozások aránya az ezredforduló óta folyamatosan csökken, ami azt jelenti, hogy a 60 éves korba lépő népesség körében egyre kevesebb az elhalálozás, ami arra utal, hogy a népesség átlagélettartama növekszik. A település esetében több mint 2 %-kal csökkent az időskorúak halálozásának aránya az ezredforduló óta 6,4 %-ról 4,2 %-ra, ami az országos átlaghoz viszonyítva kedvezőbb.

A település demográfiai helyzetéről megállapítható, hogy folyamatosan fejlődésen megy keresztül. A település népessége az utóbbi években csökkent, az európai városok problematikájára jellemző előregedő korosztályi összetételt mutat: a születések-halálozások, valamint a vándorlási egyenleg alakulása nem ölt nagymértékű veszteséget, a csecsemőhalandóság, illetve az időskorúak halálozásának aránya folyamatosan csökken. A foglalkoztatottság, iskolázottság jövedelmi helyzet továbbá folyamatosan javul. A vizsgált mutatók alapján tehát a település társadalma folyamatosan fejlődik.

2.1.4 Gazdasági környezet

Egy település gazdasági potenciálját több tényező befolyásolja, függ a fejlettségétől, a fekvéséből eredő adottságoktól, valamint az elérhetőségétől. Nyíregyháza ebből a szempontból jó adottságokkal rendelkezik, ugyanis nemzetközi közlekedési folyosó érinti (V. páneurópai folyosó), autópálya közvetlen elérhető, az ország egyik legjelentősebb vasúti csomópontja, rendelkezik repülőtérrel, valamint 80 km-es közelségben 3 országhatár is elérhető, mely felértékeli logisztikai szerepét.

Napjaink gazdaságát a közelmúltban lezajlott események formálták. Az 1960-as évektől meghatározó szerepet tölt be az ipari termelés a város és a megye életében, ekkor jöttek létre a város első iparterületei azon nagyipari beruházásokkal, amelyek formálták a város mai iparszerkezetét (Taurus Gumigyár, Nyíregyházi Konzervgyár, a papírgyártás területén a DUNAPACK Kft., Mondi Bags Hungária Kft.). A következő évtized legnagyobb beruházása az Erőmű építése, valamint a HAFE üzemének megnyitása volt. A 1990-es éveket követően a privatizáció következtében a vállalatok magánkézbe kerültek, melyek átalakulást eredményeztek a gazdaság életében.

Napjainkban a város gazdasága folyamatosan fejlődik. Több ipari ágazat is jelen van, melyek nemzetközi székhellyel rendelkeznek, ezek közül a legjelentősebb gép-, vegy-, gumi-, élelmiszer-, építő-, autó-, papír-, játékipar, mikroelektronika, háztartástechnika. A Nyíregyházi Ipari Park 5 iparterülettel, közel 125 hektáron biztosít területet a vállalkozásoknak. Az 5 iparterületen jelenleg 16 vállalat³ tevékenykedik, több 250 feletti foglalkoztatottsági létszámmal, összesen közel 2500 fővel. Emellett a megye egyik legnagyobb logisztikai centruma található itt.

³ Marso Kft., Szuro-Trade Kft., Electrolux Lehel Kft., RÉVÉSZ-NYÍRLOG Kft., Hirsch Porozell Kft., Fémedző Kft., MIPA Hungária Kft., Jász-Plasztik Kft., Gabriel-Chemie Kft., Sematic Hungária Kft., SGS Hungária Kft., Nyírségi Bioenergia Kft., Leva-Team Kft., Tre Tax Bt., CAVITATION ENERGY SYSTEM Kft., CAVITATION TECHNOLOGY Kft.

9. ábra: Nyíregyháza Iparterületei



I. Nyíregyházi Ipari park, II. Déli iparterület, III. Délnyugati iparterület, IV. Tokaji út mentén elhelyezkedő iparterület, V. Nyugati iparterület

Forrás: Nyíregyháza Megalapozó vizsgálat, 2014

A multinacionális vállalatokat több helyi vállalkozás szolgálja ki, mely hosszútávon fenntartható gazdaságot eredményez, ezért fontos városi szempontból a befektetésösztönzés, melyre a város nagy hangsúlyt fektet. Az ipari fejlődésnek köszönhetően újabb iparterületek kerültek kialakításra az elmúlt években. Az elkövetkezendő években, évtizedekben jelentős szerepet tölt majd be a befektetésösztönzés. A város életében továbbá egyre fontosabb szerepet tölt be a dinamikus fejlődő turizmus. A Sóstógyógyfürdő folyamatos fejlődésével egyre népszerűbb turisztikai célponttá válik, emellett folyamatosan fejlődik a belvárosban Nyíregyháza kulturális negyede.

A város - Településfejlesztési Konceptiójában foglaltak szerint - 2030-ban fejlett helyi gazdasággal rendelkezik majd, ami minőségi munkahelyeken magasabb jövedelmi szintet biztosít a lakosok számára, magas foglalkoztatási arány és alacsony munkanélküliség mellett. (Nyíregyháza Megyei Jogú Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, 2014., Nyíregyháza Megyei Jogú Város Településfejlesztési Konceptiója, 2014.)

2.1.5 Infrastruktúra

Az infrastruktúra a település és annak vonzáskörzetében élő népességet szolgáló intézmények, gazdasági, ellátó tevékenységek és ezek feltételeinek összességét jelenti. A település megfelelő infrastrukturális feltételekkel rendelkezik, melyek fejlesztésére folyamatos figyelmet fordít.

1. táblázat: Nyíregyháza fontosabb infrastrukturális mutatói

Összes gázfogyasztók száma	43789
Háztartási gázfogyasztók száma	40465
A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma	32543
Az összes szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (1000 m3)	84338.6
Az összes szolgáltatott gáz mennyiségéből a háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége (átszámítás nélkül) (1000 m3)	45381.7
Az összes gázcsőhálózat hossza (km)	740.9
A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózat (közcsatornahálózat) hossza (km)	539.7
A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsatornahálózatba) bekapcsolt lakások száma	48724
Összes szolgáltatott víz mennyisége (1000 m3)	5780.23
Szolgáltatott melegvíz mennyisége a lakosság (1000 m3)	402.4
Közüemi ivóvízvezeték-hálózat hossza (km)	623.6
Közüemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások száma	51921
Melegvízhálózatba bekapcsolt lakások száma	15305
Távűtésbe bekapcsolt lakások száma	16045
Távűtélésre felhasznált hőmennyiség a lakosság részére (GJ)	280882
A kiefeszűltégű villamosenergia-elosztóhálózat hossza	823.4
Szolgáltatott összes villamosenergia mennyisége (1000 kWh)	442628
Villamosenergia-fogyasztók száma	71429
Háztartási villamosenergia fogyasztók száma	63931
Önkormányzati kerékpárút, közös gyalog- és kerékpárút hossza (km)	55.9
Önkormányzati kiépített járda hossza (km)	351.7
Önkormányzati kiépített út és köztér hossza (km)	273.6
Autóbuszok száma	104

Forrás:(TeIR) | KSH-TSTAR

2.2 Energiagazdálkodási helyzetelemzés (Energiafelhasználás, Klímatudatosság)

2.2.1 Energiagazdálkodás helyzete

Nyíregyházán és a többi nagyvárosban is az energiagazdálkodást leginkább befolyásoló tényezők: a lélekszám, a település területe, a lakásszám és a lakásállomány összetétele, területi megoszlása, ipari és kommunális fogyasztók száma és jellege, önkormányzati intézmények száma, a távhővel ellátott lakásállomány nagysága.

A lakosság energiafogyasztása a lakóépületek és magánhasználatú közlekedés igényéből adódik. A fogyasztás mértéke összefügg a város lakóinak számával. Nyíregyháza lakosságszáma a sokévi átlaghoz

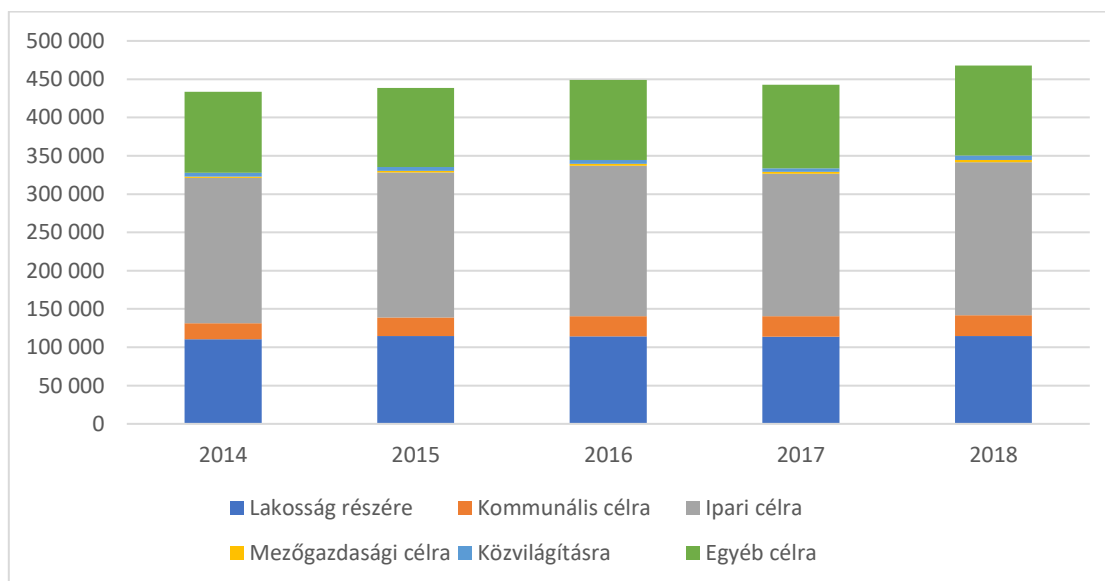
viszonyítva minimális ingadozással jár (- 0,94 % - + 0,67 %). Így az egy főre jutó energiafelhasználást érdemben ez az adat nem befolyásolja.

Villamosenergia

Nyíregyháza villamos energia ellátását az E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt. biztosítja. A város a villamos energiaszolgáltatást két irányból, a 120/10 kV ill., 120/20 kV állomásokon keresztül kapja. A termelő szféra ipari áram rövid távú igényeit teljes egészében ki tudja elégíteni a jelenlegi kapacitás, azonban középtávon hálózatbővítésre lesz szükség. A háztartási villamosenergia-fogyasztók száma meghaladja a 64 200 főt, a fogyasztók száma 2000-2007. között folyamatosan növekedett (51 ezerről 64 200), azonban 2008 óta stagnál a fogyasztók száma. Hasonlóan, a háztartásoknak szolgáltatott villamos energia 2009-ig növekedett, utána viszont csökkenés figyelhető meg. A jelenleg szolgáltatott villamos energia meghaladja Nyíregyházán az évi 118 millió kWh-et.

A város villamosenergia fogyasztása folyamatosan emelkedő tendenciát mutat. Ez köszönhető a vállalkozások növekvő számának, valamint a gazdaság növekvő energiaigényének. Ezt a tendenciát lassítja a régebbi, energiaigényes fogyasztók folyamatos cseréje energiatakarékos kivitelűre. A megyeszékhelynek szolgáltatott villamos energia a 2017-es évben 442 628 MWh/év volt, 1,13 %-a az ország villamosenergia fogyasztásának (39 252 000 MWh/év).

10. ábra: Nyíregyháza villamosenergia fogyasztásának alakulása (MWh)

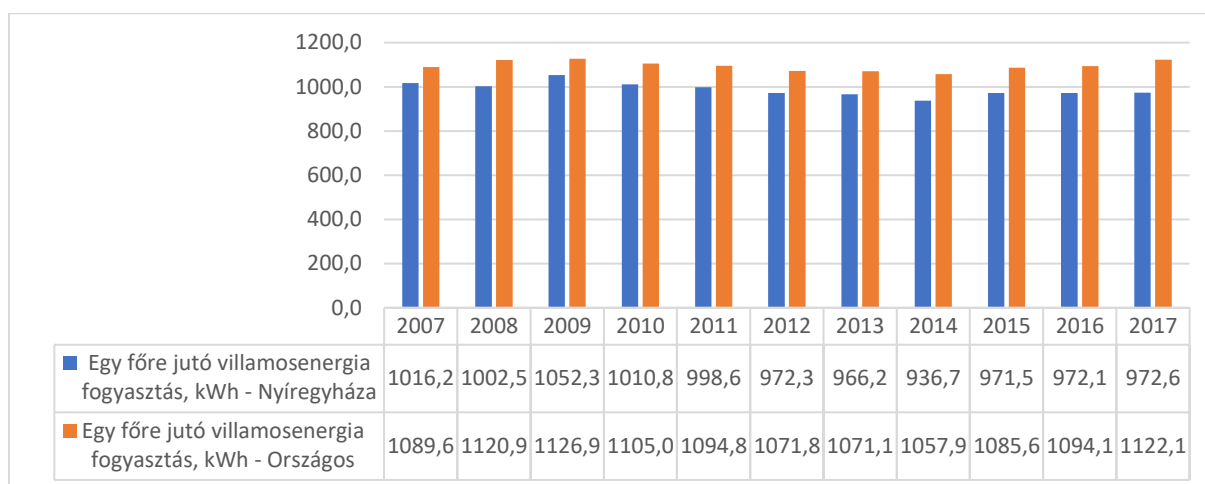


Év	Lakosság részére	Kommunális célra	Ipari célra	Mezőgazdasági célra	Közüvilágításra	Egyéb célra	Összesen
2014	110 651	20 872	189 634	1 834	4 723	106 043	433 757
2015	114 688	24 306	189 120	2 271	4 858	103 389	438 632
2016	114 411	26 161	196 561	2 475	4 974	104 372	448 954
2017	113 915	26 749	186 040	2 549	4 527	108 848	442 628
2018	114 656	27 002	199 813	2 885	5 866	117 491	467 713

Forrás: KSH

Nyíregyházán az egy főre jutó villamosenergia-fogyasztás kedvezőbb, mint az országos átlag.

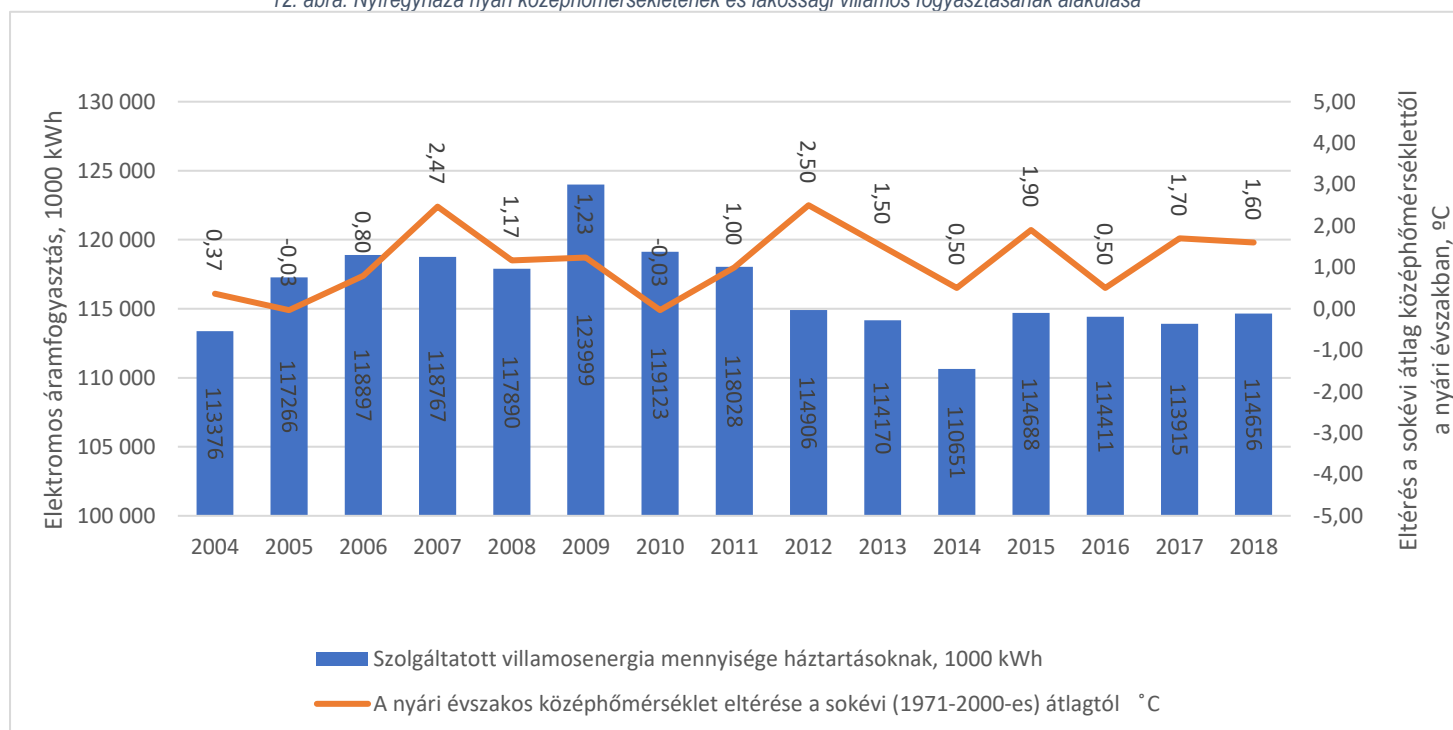
11. ábra: Az egy főre jutó villamosenergia-fogyasztás városi, valamint országos viszonylatban lakossági szinten 2007 és 2017 között



Forrás: KSH

A lakossági villamosenergia fogyasztásának változásában nagy szerepet játszik a lakóépület-állomány gépi hűtésének igénye. Az elmúlt években a nyári időszak az évszak átlag középhőmérsékletéhez képest folyamatos pozitív elérését mértük, tehát tendenciózusan melegebb nyári időszakokat tapasztaltunk. Az éghajlatváltozás tetten érhető a villamosenergia-fogyasztás alakulásában is. További fogyasztásnövelő tényező az egyre több elektromos berendezés használata, az elektromobilitás előretörése.

12. ábra: Nyíregyháza nyári középhőmérsékletének és lakossági villamos fogyasztásának alakulása

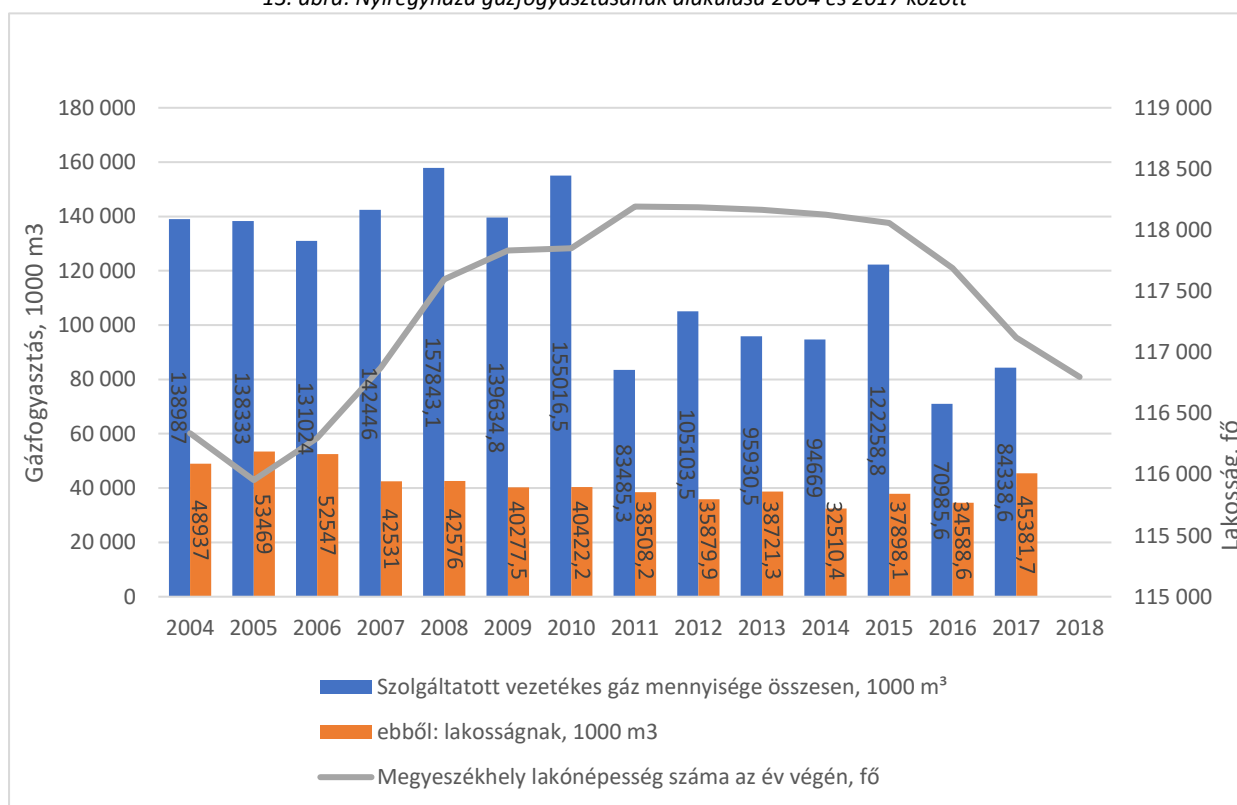


Forrás: KSH

Földgázszolgáltatás

A földgázhálózat üzemeltetését a NKM földgázszolgáltató Zrt. végzi. Nyíregyházán az összes szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége meghaladja a 83 000 000 m³-t, amely 0,9 %-a az országos fogyasztásnak. A gázfogyasztás csökkenő tendenciát mutat. A szolgáltatott vezetékes gáz mennyiségéből 46 % a háztartások részére szolgáltatott gáz. A háztartási gázfogyasztók száma több mint 44 ezer háztartás, a fogyasztók száma az ezredforduló óta 21 %-kal növekedett. Az alábbi adatsorból kitűnik, hogy amíg a város teljes földgázfogyasztása hektikus, addig a lakossági fogyasztás szűkebb keretek között mozog, de csökkenő tendencia mutatkozik. A 2017-es évben ez 45 382 000 m³ volt.

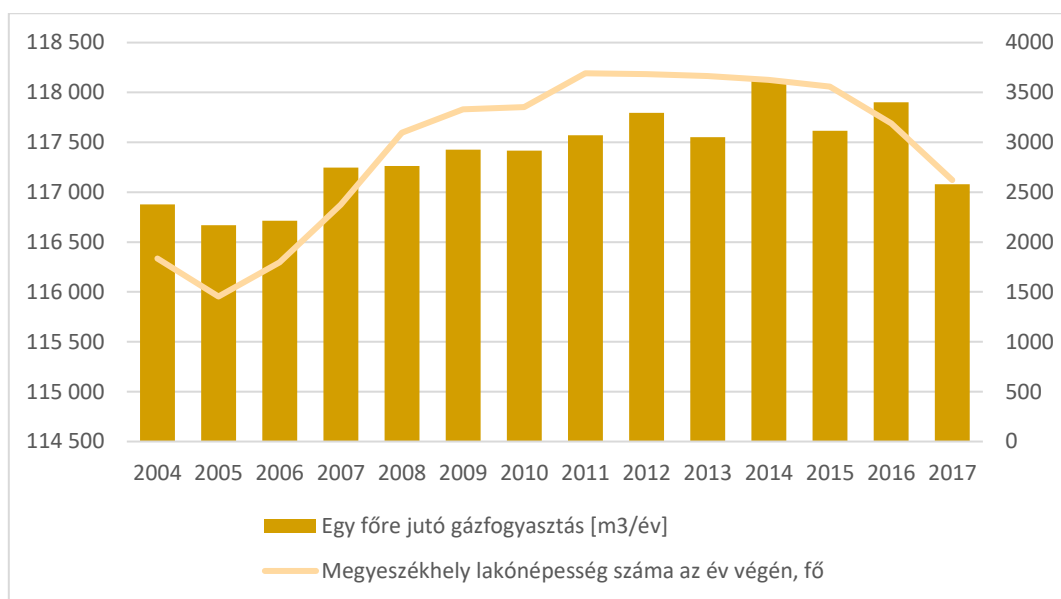
13. ábra: Nyíregyháza gázfogyasztásának alakulása 2004 és 2017 között



Forrás: KSH

Az egy főre jutó lakossági gázfogyasztás 2014-ig folyamatos növekedett, ez követően csökkenő tendencia várható.

14. ábra: Az egy főre jutó lakossági gázfogyasztás alakulása (m³/év)

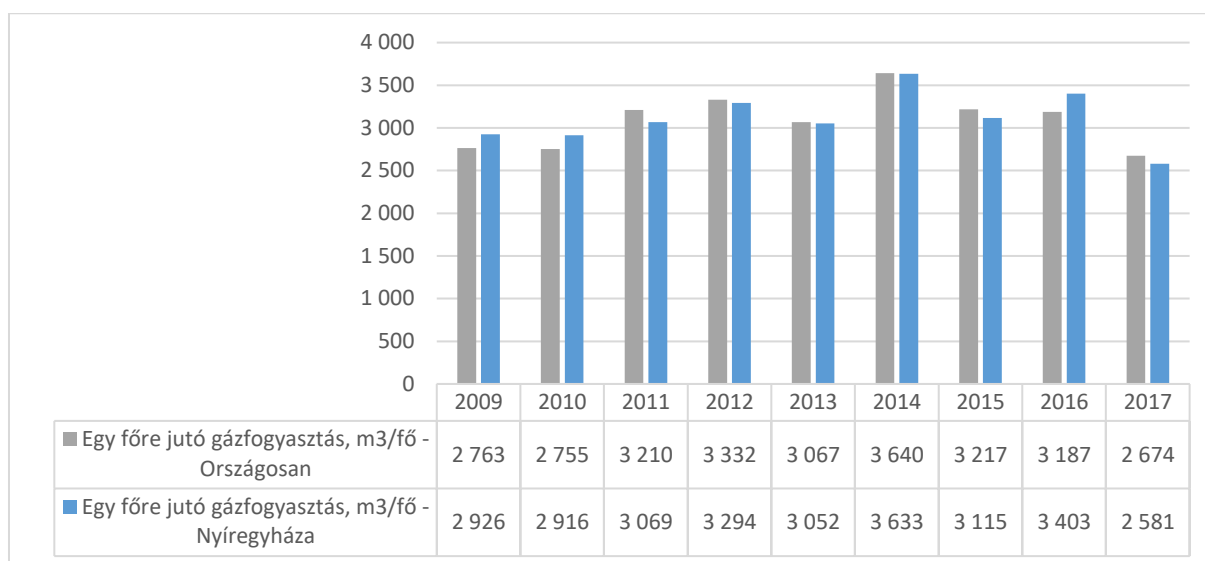


	Lakossági gázfogyasztás, 1000 m ³	Megyeszékhely lakónépesség száma az év végén, fő	Egy főre jutó gázfogyasztás [m ³ /év]
2004	48937	116336	2377
2005	53469	115954	2169
2006	52547	116298	2213
2007	42531	116874	2748
2008	42576	117597	2762
2009	40277,5	117832	2926
2010	40422,2	117852	2916
2011	38508,2	118192	3069
2012	35879,9	118185	3294
2013	38721,3	118164	3052
2014	32510,4	118125	3633
2015	37898,1	118058	3115
2016	34588,6	117689	3403
2017	45381,7	117121	2581

Forrás: KSH

Az egy főre jutó gázfogyasztás az elmúlt években átlagosan az országos átlag felett alakult.

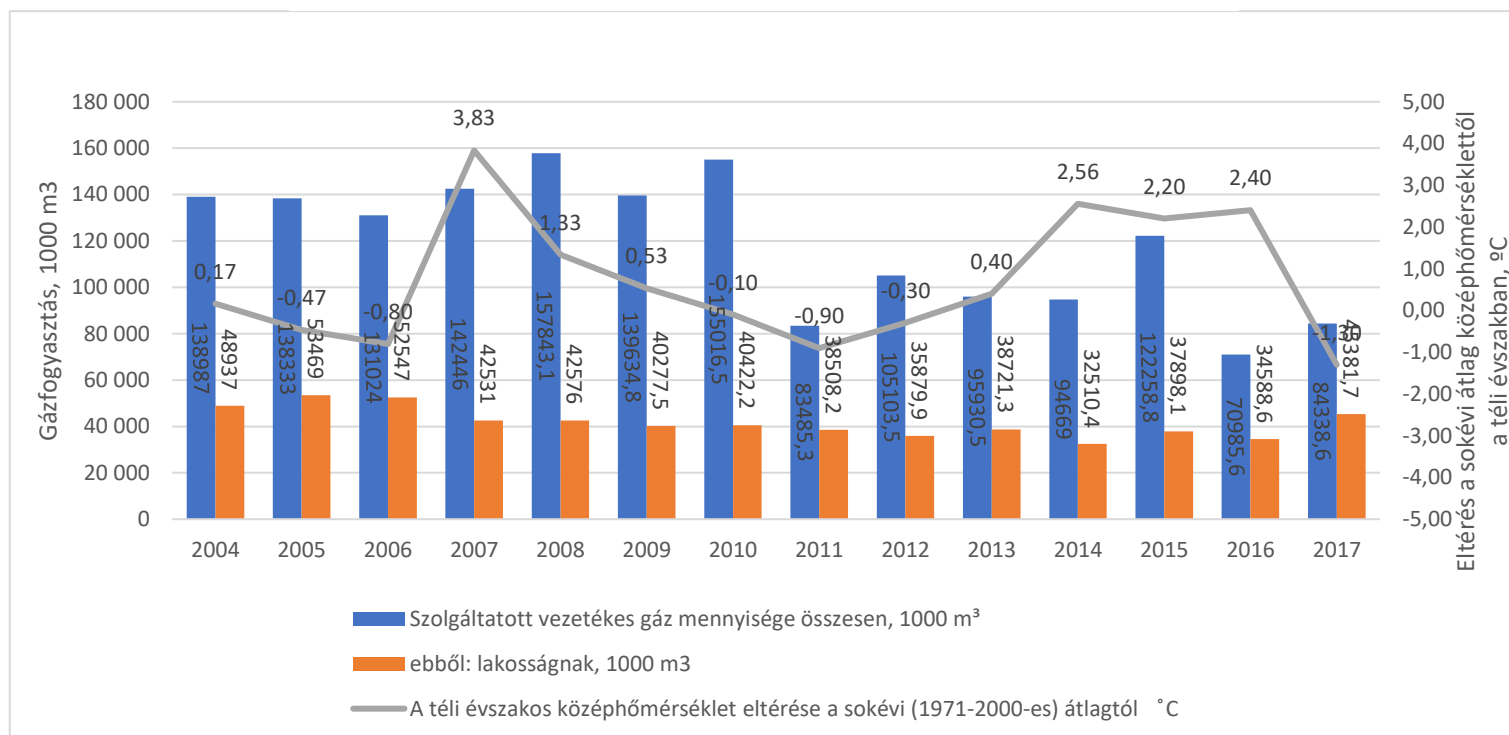
15. ábra: Az egy főre jutó földgázfogyasztás városi, valamint országos viszonylatban lakossági szinten 2009 és 2017 között



Forrás: KSH

Az összesített földgázfogyasztásban tapasztalható csökkenő tendencia a lassan, de folyamatosan javuló lakóépület-állománynak köszönhető. A szigorodó energetikai előírások az épületek minőségét és közvetve az energiafogyasztást is csökkentik. A téli időszakok hőmérsékleti jellemzői befolyásolják a fogyasztást. A hűvösebb téli időszak nagyobb igényt eredményez. (Gáz fűtőértéke a TIGÁZ DSO adatai alapján 2019.09.16-án: 35,084 MJ/m³)

16. ábra: Nyíregyháza téli középhőmérsékletének és gázfogyasztásának alakulása



Forrás: KSH

Távhőszolgáltatás

A NYÍRTÁVHŐ Nyíregyházi Távhőszolgáltató Kft. Nyíregyháza Megyei Jogú Város távhőszolgáltatójaként és a városi intézmények kazánházainak üzemeltetőjeként kiemelt szerepet játszik Nyíregyháza energiagazdálkodásában, azon belül is a hőellátásban. Az ingatlanállomány több mint egyharmadát látja el hőenergiával. Az elmúlt nyolc – tíz évben lezajlott folyamatok közül a kapcsolt hő- és villamos energiatermelés keretében előállított villamos energia kötelező átvételének (KÁT) megszüntetése, a központilag szabályozott távhő termelői és értékesítói árak, az energiahatékonysági törvény hatályba lépése és a tartósan alacsony energiahordozó árak olyan új helyzetet teremtettek, amelyek alapvetően meghatározzák meg a cég gazdálkodásának és üzemeltetésének a feltételeit.

A szolgáltatott távhő szinte teljes egészében földgázból, hagyományos forróvíz-kazánokban kerül előállításra a Veolia Energia Magyarország Zrt. által a nyíregyházi hőerőműben. Ezt a hőt fogadja, szállítja és osztja el a Nyírtáv hő Kft. Ma ez a hőtermelő technológia már korszerűtlennek számít. Oka a kombinált ciklusú erőmű leállása, a KÁT megszüntetése és az alacsony energiaárak. A központi árszabályozás 2018-ra nullszaldós, ill. minimális eredményt hozó működésűvé vált.

Az energiahatékonysági törvény nyomán bevezetésre került az ISO 50001 energiamenedzsment rendszer. Ugyanakkor megszigorodtak az épületek energiahatékonysági követelményei is, amelyek a távhőszolgáltatás jelenlegi szerepét fokozatosan mérséklék a hőellátás területén.

A Nyírtáv hő Kft. és így Nyíregyháza város távhőszolgáltatása három fő jellemzővel rendelkezik, amelyek az elmúlt 15 – 20 év szakmai tevékenységét energetikai szempontból meghatározták, ill. meghatározzák:

- 1) A szolgáltatott hő csak igen kis, 5 % körüli hányadban származik kapcsolt termelésből és megújuló energiahordozó hasznosítása egyáltalán nem történik (leszámítva a saját napelemes villamosenergia-termelést).
- 2) A Nyírtáv hő Kft. működési hatékonysága szempontjából a szállítási, elosztási veszteségek a meghatározóak, ezekre van közvetlen ráhatása.
- 3) A fogyasztó oldali korszerűsítések nyomán az elmúlt húsz évben közel a felére csökkent a hőigény. Ezáltal a légszennyezés radikálisan csökkent.

Az elmúlt két évtizedben elvégzett műszaki, energetikai fejlesztések, vizsgálatok és a szervezeti fejlesztések jó alapot biztosítanak a sikeres működéshez és a további szükséges fejlesztésekhez.

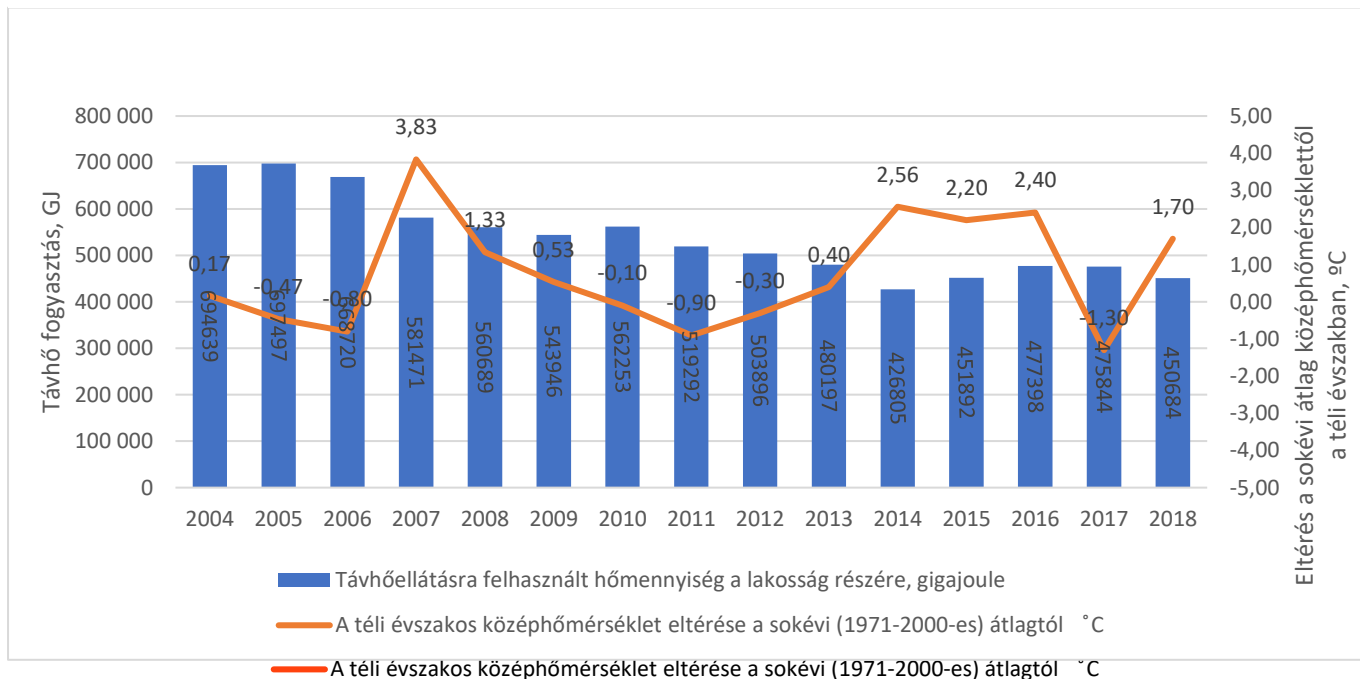
Jelentősebb fejlesztések, átalakítások az alábbiak voltak:

- gerincvezetési felújítások,
- szolgáltatói hőközpont kiváltása felhasználói hőközpontokkal,
- NYÍTÁS program,
- az okos mérés (smart metering) bevezetése,
- a Népkert és a Család utcai napelemes rendszer létesítése,
- a fogyasztói kör számottevő bővítése,
- az ISO 50001 energiamenedzsment szabványrendszer bevezetése.

A távhőrendszer rekonstrukciója az elmúlt években folyamatosan zajlott. Kicserélték az elavult fővezetéseket, így jelentős hővesztesség-csökkenés adódik, valamint az épületállomány folyamatos megújulása befolyásolja a tendenciát.

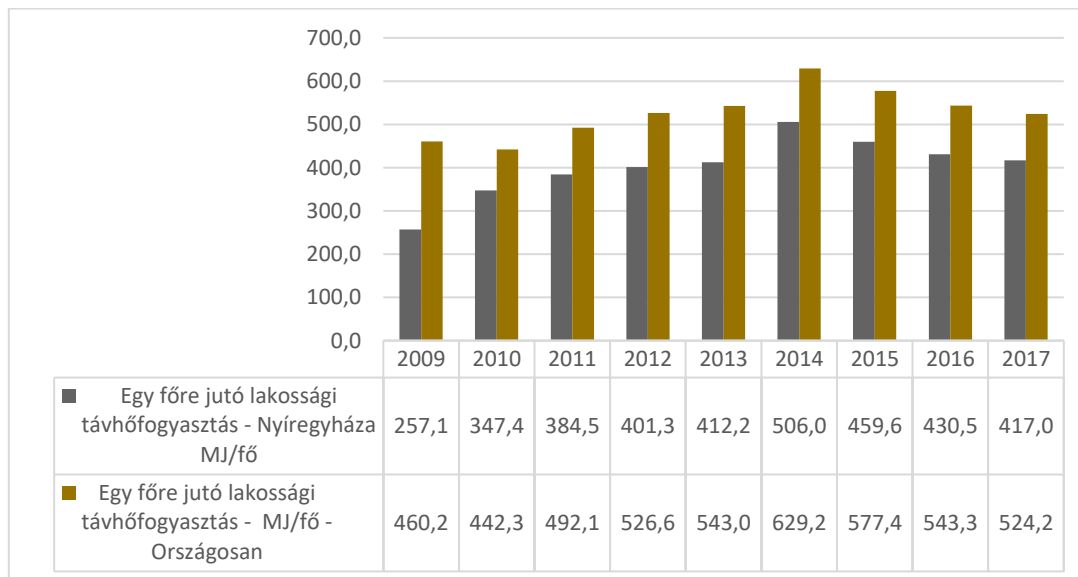
A lakosság részére szolgáltatott távhőfogyasztás az országos fogyasztás 1,5 %-át teszi ki, amely folyamatosan csökkenő tendenciát mutat. Az egy főre jutó országos távhőfogyasztás magasabb, mint a városi átlag.

17. ábra: Nyíregyháza téli középhőmérsékletének és távhő fogyasztásának alakulása



Forrás: KSH

18. ábra: Az egy főre jutó távhőfogyasztás városi, valamint országos viszonylatban lakossági szinten 2009 és 2017 között



Forrás: KSH

Nyíregyháza MJV Önkormányzatához tartozik a távhőszolgáltatástól a vízszolgáltatásig, a szennyvíztől az utak karbantartásáig szinte minden olyan tevékenység, mely a település működéséhez szükséges

feltételeket biztosítja. Ezt egy szervezettel nem lehet ellátni, részben gazdasági, részben vezetési okok miatt. Az MÖtv 116.§ (4) bekezdése szerint a gazdasági program kötelező elemként tartalmazza az egyes közszolgáltatások biztosítására, színvonalának javítására vonatkozó megoldásokat.

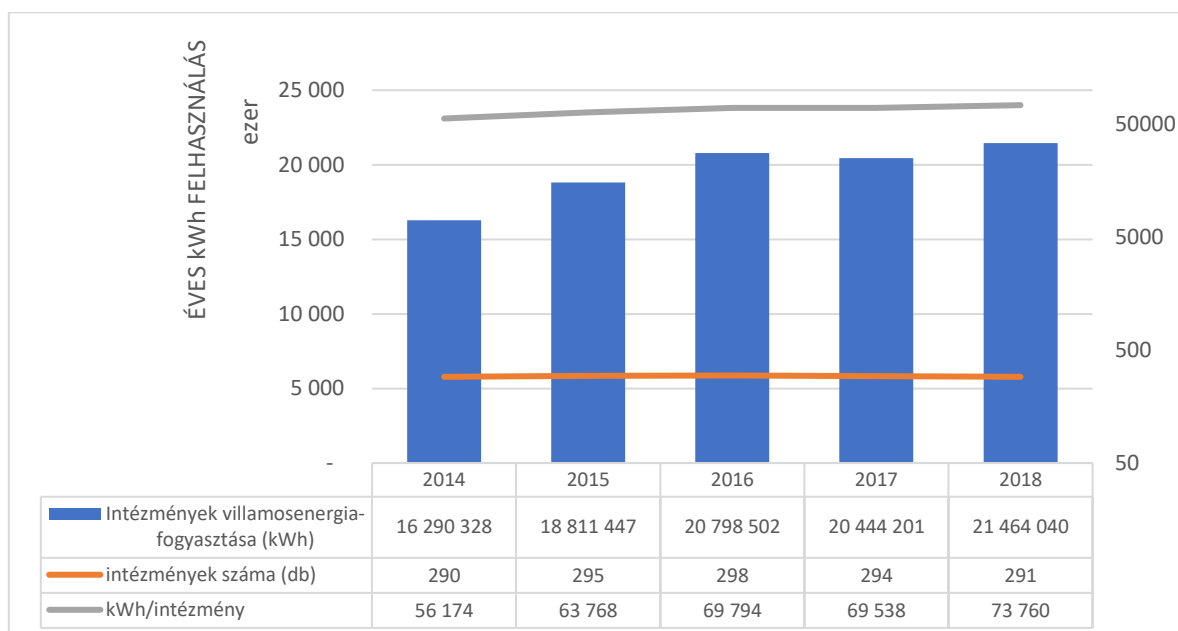
Nyíregyháza Megyei Jogú Város többségi tulajdonában lévő, közszolgáltatást nyújtó gazdasági társaságai:

- Nyíregyházi Távhőszolgáltató Kft: A Nyírtávhő Kft.** az Önkormányzat 100 %-os tulajdonában lévő gazdasági társaság. A fogyasztók jobb kiszolgálása érdekében ügyfélszolgálati irodát működtet a Társaság, ahol a szükséges adatbázisokat online kapcsolattal biztosítja telephelyeik között. A nyíregyházi távhőszolgáltatás az országos átlagot jelentősen meghaladó szolgáltatásokat nyújt mind lakossági, mind pedig közületi fogyasztóinak egyaránt. A gazdasági társaság az utóbbi időben kiemelt eredményeket ért el a gerincvezeték felújítása területén, több utcában a meglévő, elavult vezeték helyett modern gerinchálózatot épített ki. Nyíregyházán koncentrálódik a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében távfűtésbe bekapcsolt lakások 80 %-a, számuk jelenleg meghaladja a 16 ezret. A melegvízhálózatba bekapcsolt lakások száma jelenleg több mint 15 300 lakás. A távhőszolgáltatást a Nyíregyházi Távhőszolgáltató Kft. végzi, melyet a város önkormányzata alapított még 1992-ben. A Nyírtávhő Kft. jelenleg is az Önkormányzat 100 %-os tulajdonában lévő gazdasági társaság. A Társaság legfőbb fejlesztési prioritása az energiatárolás racionalizálása, a szolgáltatás fogyasztók általi szabályozhatóság megteremtése, az elavult és szabályozhatatlan fűtési rendszerek megújulása, ilyen pl. a fogyasztói fűtési rendszerek korszerűsítése a "NYÍTÁS" program (Nyíregyházi Távfűtési Szekunder hálózatok korszerűsítése) keretén belül történik, amelyet a Nyírtávhő Kft. ír ki a fogyasztók részére. A pályázat útján végrehajtható beavatkozások a megfelelő hőközponti átalakítások mellett a szekunder rendszerek berendezéseit is érintik.
- Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyongazdálkodó Nonprofit Kft.:** Lényegében, ami a közterületen történik, azért szinte mindenért a Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyongazdálkodó Nonprofit Kft. felelős, ami nagy előny, hogy egy helyen koncentrálódnak az üzemeltetés feladatai. A NYÍRVV Nonprofit Kft. a következő közfeladatokat látja el:– Útkezelési és közlekedési tevékenység, – Fizetőparkolók üzemeltetése, – Közterületeket érintő tevékenységekhez szükséges engedélyek kiadása, – Köztisztaság és zöldfelület-fenntartási tevékenység, – Közügyi tevékenység, – Városi vízellátási tevékenység, – Erdőfenntartási tevékenység,– Mezőri szolgáltatás, – Parlagfű ellenőrzési tevékenység, – Rovar – rágcsáló irtás, növényvédelem,– Állategészségügyi telep tevékenység, – Közfoglalkoztatás és egyéb támogatott programok, – Vásárok, piacok üzemeltetése, – Önkormányzati bérházak és nem lakáscélú bérlemények üzemeltetése, – Városi Stadion üzemeltetése.
- Nyíregyháza és Térsége Víz- és Csatornamű Zrt.: A Nyírsékvíz Zrt.** többségi tulajdonosa Nyíregyháza város. A Nyírsékvíz Zrt. – mint köztulajdonban lévő közszolgáltató szervezet – standard stratégiájának középpontjában a hatékony gazdasági környezetben előállított magas szolgáltatási színvonal szerepel. A társaság egyik alaptevékenysége az ivóvíztermelés és szolgáltatás. Nyíregyháza város és a környező agglomeráció területén- biztosítani a kifogástalan minőségű, szükséges mennyiségű és nyomású ivóvizet a lakosság, és a térségben működő ipari, kereskedelmi és mezőgazdasági létesítmények számára. Az üzemeltetett közművagyon részben állami, részben pedig Önkormányzati tulajdonú. Az ivóvíz szolgáltatás mellett másik fontos alaptevékenység a szennyvízelvezetés és tisztítás.

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatának 2014. évben a tulajdonában lévő ingatlanokat az alábbiak szerint lehet csoportosítani:

- Bölcsődék,
- Óvodák,
- Általános- és középiskolák,
- Könyvtár és fiókkönyvtárak,
- Művelődési házak,
- Egészségügyi Intézmények, egészségügyi és szociális igazgatóságok,
- Egyéb önkormányzati épületek/telephelyek/létesítmények.

19. ábra: Önkormányzati tulajdonú Intézmények által felhasznált éves energiamennyiség (kWh) alakulása 2005 és 2018 között



Forrás: Nyíregyháza MJV

Az Önkormányzat tulajdonában, fenntartásában álló épületek fogyasztásának tendenciáiról megállapítható, hogy az elmúlt években növekvő tendenciát mutatott. Ezen állományok energetikai korszerűsítése folyamatosan átalakításra kerül.

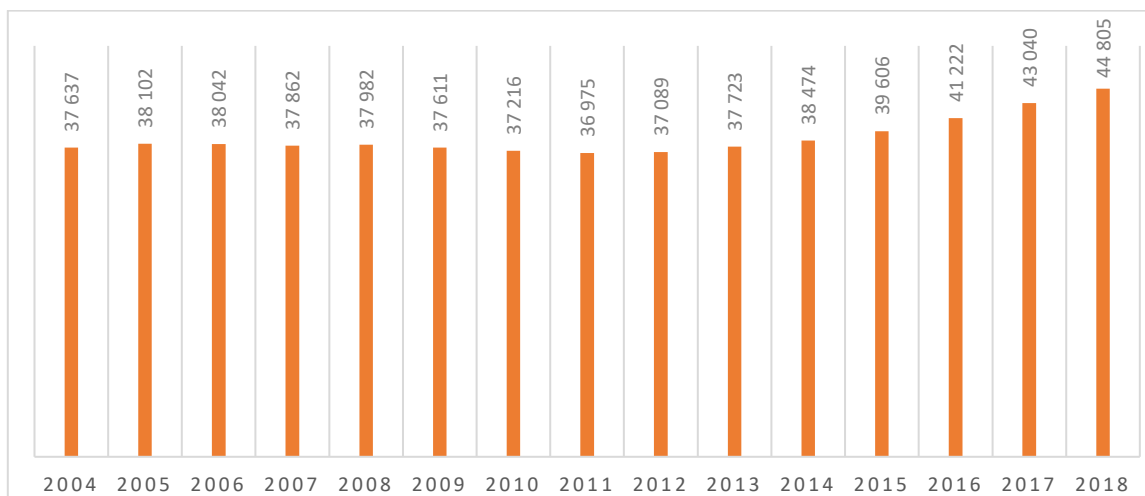
Közlekedés

Az elmúlt években folyamatosan nőtt a magyar utakon futó autók száma, 2018-ban már meghaladta a 3,5 millió darabot, ehhez képest 2014-ben ez a szám csak 3,1 millió volt. Ez a növekedés nincs arányban a lakónépesség számával, miszerint 2014-ben még 9 877 365 fő, 2018-ban már csak 9 778 371 fő volt Magyarországon.

Nyíregyháza lakossága 2014. évben 118 145 fő volt. 2018. évig csak kis mértékben növekedett 120 088 főre, viszont a személygépjárművek tekintetében ez a növekedés már számottevő. 2014-ben a

személygépkocsik száma 38 474 db, mely 2018-ban 44 805 db-ra módosult, a lakosság száma azonban csak kis mértékben növekedett a gépjárművek számához képest.

20. ábra: Személygépkocsik számának alakulása Nyíregyházán 2004 és 2018 között



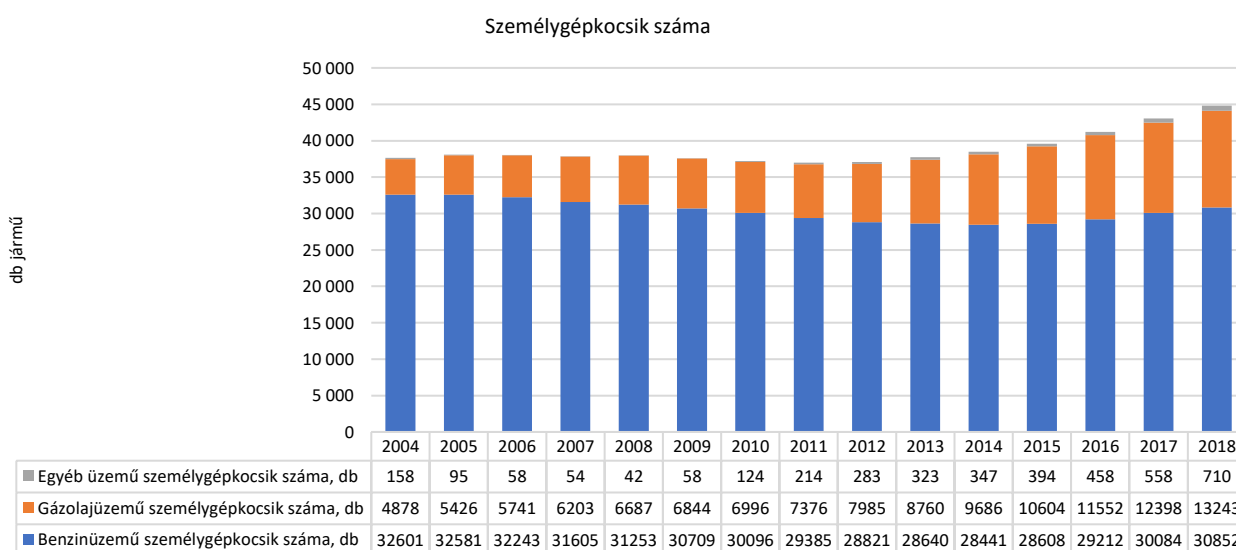
Forrás:(TeIR)|KSH-TSTAR

Sajnálatos módon, a személygépkocsik számának emelkedésével, azok átlagéletkora is emelkedik, ami 2018-ban már 14,2 évre módosult a 2014-es évhez képest, amikor csak 13,4 év volt az átlag.

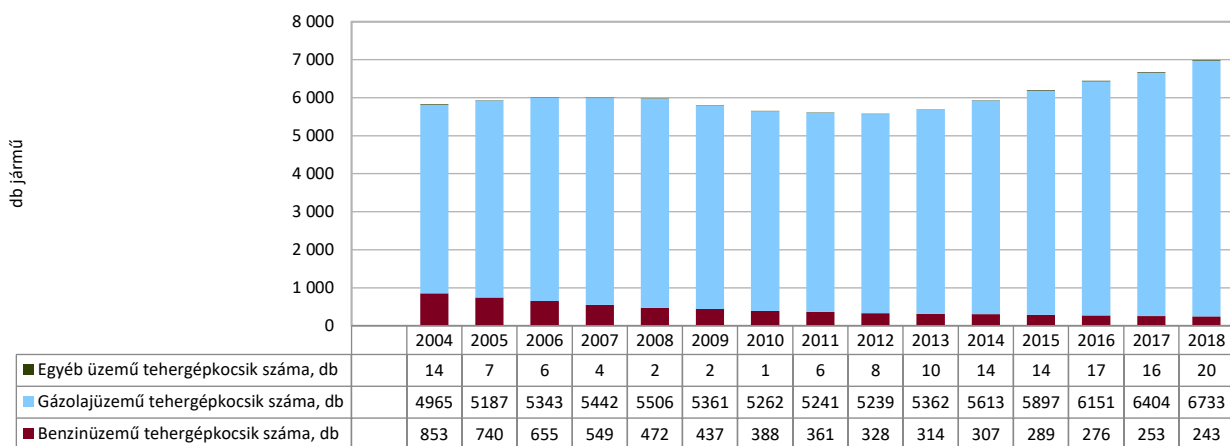
Megjegyzés: . A gépjárművek számának megugrása két dologgal magyarázható: azoknak a számának növekedésével, akik jogosítványt szereztek, vagy már rendelkeztek vele, de most kezdtek el vezetni és azzal, hogy egyre több család megengedheti magának az autóvásárlást.

Nyíregyháza közlekedését vizsgálva, a járműállományról szóló statisztikák alapján megállapítható, hogy az összes járműállomány száma 2010-től kezdődően emelkedő tendenciát mutat.

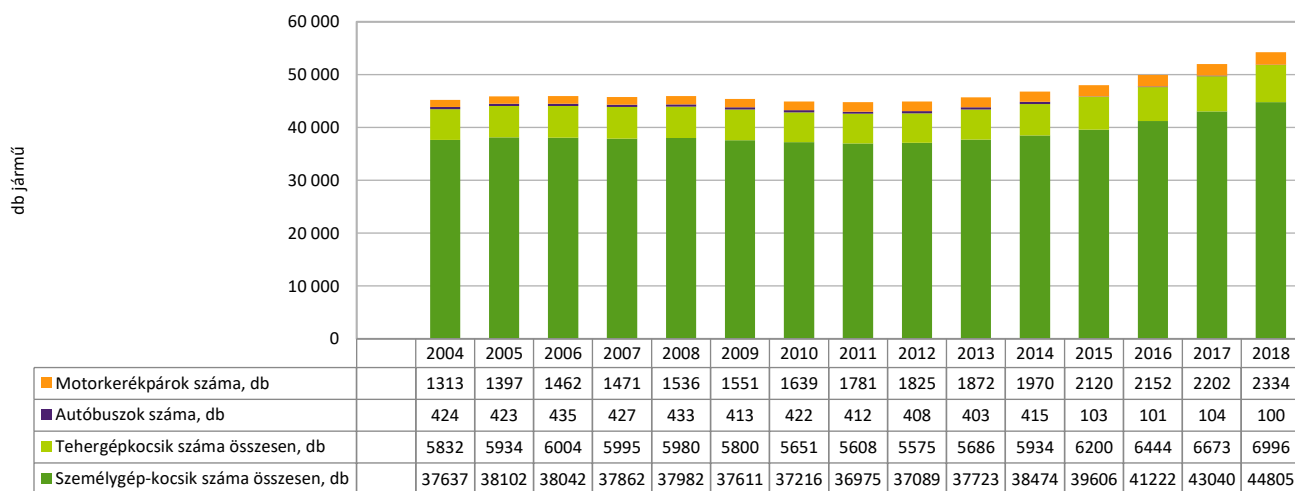
21. ábra: Gépjárművek számának alakulása Nyíregyházán 2004 és 2018 között



Tehergépkocsik számának alakulása



Összes jármű számának alakulása



Forrás: KSH

Nyíregyháza tömegközlekedését kizárólag az egységes Volánbusz Zrt., korábban Észak-magyarországi Közlekedési Központ, még korábban a Szabolcs Volántól átvett, más városokból átcsoportosított, és újonnan vásárolt autóbuszai látják el. A városban 35 autóbuszvonalon van közlekedés. 31 vonalon állandó közlekedés van, 4 vonalon nyáron nem közlekednek autóbuszok. A városba sugarasan érkező tucatnyi útirány mindegyike bevezeti a forgalmat a belvárosba, egészen a belső körúthoz, a személygépkocsi a belső körúton belüli térbe viszonylagos könnyedséggel eljuthat, mely térben az autóbusz közlekedés nem halad át. A 37 vonalból 30 úgynevezett belterületi vonal, a maradék 7 pedig külterületi, amelyek a tanyavilágban élők közlekedését, illetve az Ipari Parkba közlekedők érdekeit szolgálják. A vasútállomás és környéke a legforgalmasabb; itt található több helyi járat végállomása. A tömegközlekedés megújítása folyamatban van: a kisvasút újraindítása, elektromos buszok beszerzése, Nyíregyháza középtávú terveiben szerepel.

A helyi közösségi közlekedés vonalhálózatának hossza jelenleg 146,8 km, ebből a külterületi szakasz 50,3 km. A város külterületi településrészeinek helyi közösségi közlekedésbe való bevonása 1997-től fokozatosan történt.

Az autóbuszállomány 2015-től kezdődően folyamatos cserélődésen megy át. Korszerűbb, gazdaságosabb üzemű és környezetkímélőbb járművek kerülnek forgalomba. Különösképpen a sűrített földgázos meghajtásra való áttérés hatását vizsgáljuk. A 2017-es év végén történt 41 db-os buszbeszerzés, melyek CNG-hajtással működnek. A CNG-hajtás legnagyobb előnye, hogy túlnyomórészt metánból áll, ezért elégetésekor szén-dioxid és vízpára keletkezik, mely jóval kevésbé megterhelő a dízel kipufogógáznál.

2. táblázat: A helyi és helyközi autóbusz állomány főbb adatai

Nyíregyháza menetrend szerinti helyi autóbuszközlekedésben foglalkoztatott autóbuszok adatai (Nyíregyháza helyi állomás)

51 szh	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 (liter)	2018 (CNG)
Felhasznált üzemanyag (liter)	1 440 118.94	1 441 608.41	1 398 655.47	1 372 920.98	1 357 251.79	1 368 971.60	1 437 199.28	1 426 080.58	759 815.03	824 420.72
Megtett kilométer	4 032 320	4 035 636	3 907 594	3 797 125	3 769 012	3 768 398	3 867 697	3 766 945	1 979 530	1 897 151
Fajlagos fogyasztás	35.7	35.7	35.8	36.2	36.0	36.3	37.2	37.9	38.4	43.5

Nyíregyháza menetrend szerinti helyközi autóbuszközlekedésben foglalkoztatott autóbuszok adatai (Nyíregyháza helyközi állomás)

52 szh	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Felhasznált üzemanyag (liter)	1 630 380.00	1 663 119.63	1 605 596.29	1 588 352.47	1 552 757.29	1 547 696.00	1 615 251.12	1 826 464.36	1 800 865.22	
Megtett kilométer	5 971 374	6 081 553	5 941 820	5 922 876	6 031 370	6 064 854	6 111 419	6 440 688	6 596 606	
Fajlagos fogyasztás	27.3	27.3	27.0	26.8	25.7	25.5	26.4	28.4	27.3	

Forrás: Volán Zrt.

2.2.2 Települési klímatudatosság (klímaadaptációs tevékenységek, programok, szervezetek, fejlesztések)

Nyíregyháza város minden évben elkészíti a település Környezetvédelmi – Környezetgazdálkodási Tervét, melyben szerepel, hogy a város a környezetvédelemmel kapcsolatosan az adott évben milyen feladatokat végez el, és ezekhez milyen költséget rendel.

A Környezetvédelmi- és Környezetgazdálkodási Terv olyan feladatokat tartalmaz, amelyek költségvonzata Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatának költségvetésében, a Környezetvédelmi Alapban és Civil Alapban, az Észak- Alföldi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft., a Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft., a Nyírtávhő Kft. és a Nyírségtvíz Zrt. költségvetési keretében rendelkezésre áll.

A tervben a Környezetvédelmi Alap célfeladatok között szinte kizárólag olyan feladatok szerepelnek, melyek közvetlenül a környezeti tudatformálást szolgálják, illetve teljesítésük nagyban segíti a városlakók környezetvédelemmel kapcsolatos pozitív álláspontjának kialakítását.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv. 58. § (1) bekezdésében foglalt felhatalmazás alapján, valamint Nyíregyháza Megyei Jogú Város Környezetvédelmi Alapjáról szóló 11/1997. (III.1.) számú önkormányzati rendelete szerint:

A Környezetvédelmi Alapot kizárólag a város környezetvédelmi problémáinak megoldására lehet felhasználni, mely rendszerint az alábbi feladatok elvégzését jelentik

1. levegőtisztaság védelme: (például: mérések, helyszíni vizsgálatok, közlekedési légszennyezés csökkentése, adatbázis létesítése, porkoncentráció mérése);
2. hulladékgazdálkodás, települési szilárd és veszélyes hulladékok kezelése;
3. védett természeti értékek megőrzése, eredeti állapotuk helyreállítása;
4. zaj- és rezgésvédelem;
5. zöldterületek védelme, fejlesztése, zöldfelület-gazdálkodás, erdők védelme, allergén növények elleni védekezés;
6. vizek védelme;
7. talaj védelme;
8. környezetvédelmi oktatás, PR-tevékenység, környezetvédelmi célú szakmai programokon való részvétel, pályázati támogatás, pályázatok készítése és pályázati önerő biztosítása;
9. környezetvédelmi információs rendszer működtetése, fejlesztése;
10. egyéb, a környezet védelmét elősegítő tevékenység.

A Környezetvédelmi Alap bevételei:

- a) a területi környezetvédelmi hatóság által Nyíregyháza város területén jogerősen kiszabott környezetvédelmi bírság összegének 30 %-a,
- b) a környezetterhelési díjak és igénybevételi járulékok külön törvényben meghatározott része,
- c) az Önkormányzat bevételeinek környezetvédelmi célra a működési célú összegeken felüli - az alap támogatására - elkülönített összege,
- d) Nyíregyháza város közigazgatási területén az önkormányzat által kivetett környezetvédelmi és természetvédelmi bírság,
- e) az állami és a nemzetközi alapokhoz benyújtott pályázatokon elnyert összegek,
- f) egyéb, a Környezetvédelmi Alapot megillető bevételek.

K+F+I együttműködés a Nyíregyházi Egyetem és a gazdasági szereplők között - Az együttműködések elsősorban az agrármolekuláris kutatás (élelmiszerkutatás), környezetvédelmi kutatás (levegőtisztaság, talajvédelem) területén valósul meg. – (NYÍREGYHÁZA 2030 STRATÉGIA)

Nyíregyháza egyik legjelentősebb környezeti és egészségügyi kihívása a sok esetben kedvezőtlen levegőtisztaság – különösen az egészségügyi határértéket meghaladó részecskeszennyezettség (PM), melynek egyik fő forrása a lakossági szilárd tüzelés. Az elkövetkezendő évek egyik legfontosabb városfejlesztési célkitűzése a város levegőtisztaságának csökkentése. Ehhez elengedhetetlen a lakossági fűtést korszerűsítés ösztönzése, a szemléletformálás, a mérés és szabályozás erősítése.

Az Önkormányzat a fenti feladatokat az Önkormányzati Intézményekkel, a város jelentős szolgáltatóival és a város környezetvédelméért aktívan dolgozó társadalmi szervezetekkel közösen végzi.

Nyíregyháza Város Önkormányzata partnerei és társadalmi környezete számára minden évben több alkalommal szervez környezettudatos és fenntarthatóság tanulásával kapcsolatos akciókat, eseményeket. Ezek közül kiemelkedő a Szelektív Szombat, az Autómentes Nap, a Michelin Bringafesztivál. A városszépítő akció keretén belül, az alábbi tevékenységekkel próbáljuk bevonni a lakosságot a zöldfelületek megőrzésébe, fejlesztésébe:

- „A szomszéd fűje mindig zöldebb!” – környezetszépítő pályázat,
- Balkonföld akció,
- Újéletfa akció,
- ÖKO sulis program.

Az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civil szervezetek működéséről és támogatásáról szóló 2011. évi CLXXV. törvény, valamint a helyi önszerveződő közösségek pénzügyi támogatásának rendjéről szóló 24/2008. (IV.29.) önkormányzati rendelet alapján Nyíregyháza Megyei Jogú Város Közgyűlése a helyi önszerveződő közösségek pénzügyi támogatásának rendjéről szóló 24/2008. (IV.29.) önkormányzati rendelet alapján egy meghatározott összeget különít el minden évben a Városfejlesztési és Környezetvédelmi Alapra. A rendelet értelmében a Városfejlesztési és Környezetvédelmi Alap támogatási területe a város szépítésének, parkosításának, virágosításának, valamint a környezet állapotának javítását elősegítő tevékenység, esemény, továbbá a környezettudatos életmód népszerűsítésének támogatására terjed ki. A pályázaton Nyíregyháza Megyei Jogú Város közigazgatási területén székhellyel rendelkező és tevékenységét ezen területen kifejtő civil szervezetek vehetnek részt.

2.3 Okos város

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata elhatározta, hogy csatlakozik azon településekhez, akik élen járnak az okos fejlesztések megvalósításában. A település a fenntartható fejlődés érdekében olyan fejlesztések megvalósítását tervezi/tervezte meg, melyekkel a város intelligensebb, élhetőbb és egységesebb lesz.

Az intelligens/okos város egyik ismertetője a fenntarthatóságra törekvés, a zöld alternatívák minél nagyobb arányú alkalmazása. Szemléletesebb példa kevés létezik e tekintetben a szemétszállításnál – hiszen mára a hulladékgazdálkodás területét is elérték az ún. okos megoldások. A régi rendszer mindenki által ismert volt: szabott, ám településenként eltérő havidíj fejében az utcára kitett szemetest napi-heti rendszerességgel elszállította a kukásautó a lerakóba. Ugyanazt a havidíjat fizette, aki – a felújítási sítet heteken keresztül adagolva a kukába – több köbméter nem háztartási hulladéknak minősülő szemetet szállíttatott el, mint aki a nyaralóövezetben lévő lakása elé évente csupán 5-6 alkalommal tolta ki a hulladékgyűjtő edényt.

A szolgáltató 2015-ben a „Nyíregyháza települési szilárdhulladék-gazdálkodási rendszerének eszközpark-fejlesztése, informatikai korszerűsítése” elnevezésű, európai uniós pályázatnak köszönhetően 19 - a beszerzés évében - a legkorszerűbb környezetterhelés-besorolású járművet, 22

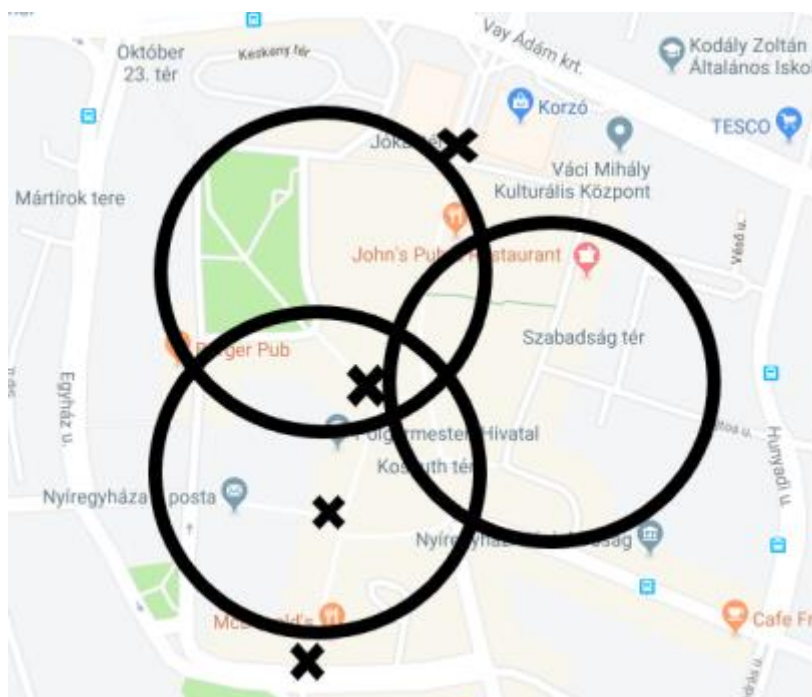
ezer darab 240 literes gyűjtőedényt (RFID/jeladó chippel felszerelt), valamint 2 ezer 350 literes házi komposztálót szerzett be. Az új autók mellett, hogy rádiófrekvenciás vevővel is rendelkeznek, még a város útjait is kímélik. A rádiófrekvenciás leolvasók révén a technika legfrissebb vívmányait alkalmazó rendszerben gyűjti és szállítja a kommunális szilárd hulladékot. A környezettudatos gondolkodást kívánta ösztönözni a projekt a szelektív kukák bevezetése mellett a házikomposztáló készülékekkel is.

Az Okoskuka Programnak köszönhetően Nyíregyházán megvalósult a környezettudatos hulladékgyűjtés, valamint -kezelés, és kevesebb járással tudják összeszedni a lakossági szemetet.

A Digitális Magyarország Nyíregyháza alprogram keretében a város több pontján (21. ábrán X-szel jelölt 4 helyszínen) kültéri információs pultokat (Smart bench/digitális padok) helyeztek ki, amelyek lehetőséget biztosítanak útvonal tervezésre, tájékoztatók és hirdetések elhelyezésére, elektromos eszközök töltésére és ingyenes wi-fi használatra is.

Az Innovációs és Hálózati Projektek Végrehajtó Ügynökség (INEA) által meghirdetett „WiFi4EU – az internetkapcsolat helyi közösségekben történő előmozdítása” elnevezésű program keretében Nyíregyháza belvárosában ingyenes, nagy sebességű vezeték nélküli internetkapcsolat kerül kialakításra, amely a lakosok és a városrészbe látogatók rendelkezésére fog állni. (18. ábrán körökkel jelölt helyszíneken)

22. ábra: Kültéri információs pultok helye és ingyenes, nagy sebességű vezeték nélküli internetkapcsolat lefedettsége



Forrás: saját szerk.

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata a gyalogosok biztonságos közlekedésének javítása érdekében még 2018. októberében döntött az első intelligens gyalogosvédelmi rendszer kialakításáról. A Safecross Okos Zebra rendszer keretében az út két szélén - megfelelő távolságban az útpadkától – oszlopok kerülnek kihelyezésre, az ezekben lévő szenzorok érzékelik a gyalogosok áthaladását. Amikor az érzékelők bekapcsolnak, egy vezérlőegységen keresztül jelzést adnak az útburkolatba helyezett aktív LED lámpáknak, ezzel megállásra figyelmeztetve a gépjárművezetőket. Ez a jelzés kizárólag addig tart, ameddig a gyalogos áthalad az úttesten. A jelzés csak akkor lép működésbe, amikor az valóban

indokolt. A rendszer célja, hogy az adott gyalogátkelőnél a járművezetők számítsanak rá, hogyha villog a LED, akkor gyalogosátkelés történik és meg kell állniuk.

A fejlesztési elképzelések között van a szenzor alapú közvilágítás fejlesztés. Ezek elterjesztése viszont csak olyan helyeken célszerű, ahol gyér a forgalom éjszaka.: pl. Bokortanyák. A közeledésben nem célszerű ez a megoldás, inkább gyalogos sétányok ill. utaknál alkalmazható.

Az okos parkolás bevezetése, pilot projekt a belvárosra és az Okos közvilágítás, bevezetése pilot jelleggel is részei a „NYÍREGYHÁZA 2030 STRATÉGIA” dokumentumnak.

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata és a közüzemi szolgáltatók is elkötelezettek az IKT (Információs és kommunikációs technológiák) -szektor irányában. Ennek köszönhetően a fogyasztásmérő eszközök nagy része már rendelkezik távleolvasás funkcióval.

Nyíregyháza MJV Önkormányzata az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program keretében a 41 darab új, alacsony padlós CNG-hajtású autóbusz beszerzésével együtt az autóbuszokon ingyenes Wifi elérést tett lehetővé, és a további tervek között szerepel, hogy az a helyi közösségi közlekedést biztosító többi autóbuszon is kiépítésre kerüljön. A fejlesztési tervek között szerepel a teljes helyi közösségi közlekedésben a valós idejű menetrendkövetés lehetőségének megteremtése is.

A Nyíregyháza 2030 Stratégia Terv a jövőkép megvalósulása érdekében három átfogó fejlesztési célt és három horizontális célt határoz meg. A három átfogó cél kijelöli a város legfontosabb gazdasági, társadalmi, környezeti kihívásokra adott válaszait, míg a horizontális célok olyan célkitűzések, amelyek elérését minden beavatkozás esetében szem előtt kívánja a város tartani. A horizontális célok között szerepel az Okos, digitális Nyíregyháza: A XXI. században egy nagyváros fejlődése elképzelhetetlen a digitális technológiák széleskörű alkalmazása nélkül. Ez a cél horizontális, hiszen a gazdaság-társadalom-környezet valamennyi területén elengedhetetlen a szolgáltatások (pl. ügyintézés, közlekedés, közművek, oktatás, egészségügy stb.) korszerű és innovatív információtechnológiák segítségével történő, fenntartható fejlesztése.

A város szintű tematikus célok közé tartozik a Fejlett, magas színvonalú humán szolgáltatások, digitalizáció, smart city Egy modern, élhető, egészséges városban kulcsfontosságú a fejlett, magas színvonalú humán szolgáltatások – egészségügy, szociális és gyermekjóléti ellátás, oktatás-nevelés, közigazgatás – rendelkezésre állása.

Nyíregyházán a szolgáltatások alapinfrastruktúrája nagyrészt kiépült, jelentős infrastrukturális fejlesztések valósultak meg az elmúlt években, így a legfontosabb feladat a hiányzó kapacitások biztosítása, illetve a szolgáltatások színvonalának, minőségének további javítása, szükségletekhez igazodó fejlesztése. Kiemelt fontosságú a digitális technológiák, smart city megoldások széleskörű alkalmazása a közszolgáltatások, a városi rendszerek működtetése területén.

A város célja a fejlesztések során minél több „okos” elemet megvalósítani, melyek többek között az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez is hozzájárulnak.

2.4 Kiindulási kibocsátásleltár

A Fenntartható Energia- és Klímaakciótervnek fontos része a kiindulási kibocsátásleltár (BEI) valamint a nyomonkövetési kibocsátásleltár (MEI), melyek segítségével meghatározhatók a település végleges energiafogyasztása és szén-dioxid-kibocsátására vonatkozó adatok.

A leltározási évnél 2014-es évet (BEI) határozzuk meg. Ennél fogva a nyomonkövetési kibocsátásleltárt (MEI) a 2017-es évre is meghatározzuk az energiahatékonysági változás megfigyelésére.

A kibocsátási leltár kitöltésénél A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójának 1. számú mellékletében található kibocsátási tényezők kerültek felhasználásra. A villamosenergia tekintetében a kibocsátási tényező a 410/2012 (XII.28.) kormányrendeletben meghatározott energiahordozók fajlagos kibocsátási értékei alapján kerültek meghatározásra.

3. táblázat: Kibocsátási tényezők

Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok		
Nemzeti	Helyi		Földgáz	Dízel	Benzin
0,539	0,539	0,201	0,202	0,280	0,240

Nyíregyházán a legnagyobb fogyasztók a lakóépületek, melyet az önkormányzati tulajdonú épületek követnek. A szén-dioxid-kibocsátás is ezen területekhez csoportosíthatók.

4. táblázat: Nyíregyháza 2014. évi energia-felhasználása

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)					Összesen
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok			
			Földgáz	Dízel	Benzin	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR						
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	16290	57620	25950	-	-	99860
Lakóépületek	110651	118557	316824	-	-	546032
Közüvilágítás	4975	-	-	-	-	4975
Részösszeg	131916	176177	342774	0	0	650867
KÖZLEKEDÉS						
Önkormányzati flotta	-	-	-	120	112	232
Tömegközlekedés	-	-	-	12853	-	12853
Részösszeg	0	0	0	12973	112	13085
ÖSSZESEN	131916	176177	342774	12973	112	663952

5. táblázat: Nyíregyháza 2014. évi szén-dioxid kibocsátása

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]					
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok			Összesen
			Földgáz	Dízel	Benzin	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR						
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	8780	11579	5242	-	-	25601
Lakóépületek	59641	23824	63998	-	-	147463
Közüvilágítás	2682	-	-	-	-	2682
Részösszeg	71103	35403	69240	-	-	227325
KÖZLEKEDÉS						
Önkormányzati flotta	-	-	-	34	27	60
Tömegközlekedés	-	-	-	3599	-	3599
Részösszeg	-	-	-	3632	27	3659
ÖSSZESEN	71103	35403	69240	3632	27	179405

A köztes évként megjelölt 2017. évben a vizsgált területeken az energiafelhasználás növekedett, melyben közrejátzott, hogy számos energiahatékony beruházás ezen időszakban valósult meg.

6. táblázat: Nyíregyháza 2017. évi energia-felhasználása

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)					Összesen
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok			
			Földgáz	Dízel	Benzin	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR						
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	20444,2	74828	31091	-	-	126363,2
Lakóépületek	113915	132179	442273	-	-	688367
Közüvilágítás	5913	-	-	-	-	5913
Részösszeg	140272,2	207007	473364	0	0	820643,2
KÖZLEKEDÉS						
Önkormányzati flotta	-	-	-	155	34	189
Tömegközlekedés	-	-	-	13504	-	13504
Részösszeg	0	0	0	13659	34	13693
ÖSSZESEN	140272,2	207007	473364	13659	34	834336,2

7. táblázat: Nyíregyháza 2017. évi szén-dioxid kibocsátása

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]					
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok			Összesen
			Földgáz	Dízel	Benzin	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR						

Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	11019	15037	6280	-	-	32336
Lakóépületek	61400	26561	89339	-	-	177301
Közüvilágítás	3187	-	-	-	-	3187
Részösszeg	130453	41598	95620	-	-	267671
KÖZLEKEDÉS						
Önkormányzati flotta	-	-	-	43	8	52
Tömegközlekedés	-	-	-	3781	-	3781
Részösszeg	-	-	-	3825	8	3833
ÖSSZESEN	75607	41598	95620	3825	8	216657

A bázis és köztes évek között eltelt időszakban tehát növekedett a végső energiafelhasználás, valamint szén-dioxid-kibocsátás mértéke, kivétel az önkormányzati flotta területé, ami csökkenést eredményezett.

8. táblázat: A bázis és köztes évek közötti energiafelhasználás változása

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]		Változás
	2014.	2017.	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR			
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	99860	126363,2	26,54%
Lakóépületek	546032	688367	26,07%
Közüvilágítás	4975	5913	18,85%
Részösszeg	650867	820643,2	26,08%
KÖZLEKEDÉS			
Önkormányzati flotta	232	189	-18,53%
Tömegközlekedés	12853	13504	5,06%
Részösszeg	13085	13693	4,65%
ÖSSZESEN	663952	834336,2	25,66%

9. táblázat: A bázis és köztes évek közötti szén-dioxid-kibocsátás változása

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]		Változás
	2014.	2017.	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR			
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	25601	32336	26,31%
Lakóépületek	147463	177301	20,23%
Közüvilágítás	2682	3187	18,83%
Részösszeg	175746	212824	21,10%

KÖZLEKEDÉS			
Önkormányzati flotta	60	52	-13,33%
Tömegközlekedés	3599	3781	5,06%
Részösszeg	3659	3833	4,76%
ÖSSZESEN	179405	216657	20,76%

2014 és 2017 között több ingatlan is bekerült önkormányzati fenntartásba. A több mint 25%-os abszolút értékben kimutatható emelkedés ennek okán jelentkezik. Viszont ezek a fenntartásba bevont épületek zöme jelentős felújításra szorulnak.

A közvilágítás esetében bővült az ellátottsági terület. Közvilágítással el nem látott bokortanyák lettek kivilágítva, viszont a teljes rendszer rekonstrukciója még nem valósult meg.

2.5 Veszélyeztetett helyi értékek felmérése

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata 2017. évben elkészítette a Településképi Arculati Kézikönyvét, melyet a 237/2017. (X.26) számú önk. határozatával fogadott el. Bemutatja az arculati jellemzőket és településkaraktereket, az eltérő karakterű területek lehatárolását, majd ajánlásokat ad a különböző tevékenységekre (pl. építészet, reklámozási tevékenység, települések minőségi formálása), valamint útmutatót ad a különböző településkarakterek közterületi megjelenésével, telek, telepítés és épület megjelenésével kapcsolatosan.

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 31/2017. (X.27) önkormányzati rendelete Nyíregyháza Megyei Jogú Város településképi védelméről, amelynek célja a város sajátos településképeinek a helyi társadalom bevonásával és konszenzusával történő védelme, alakítása.

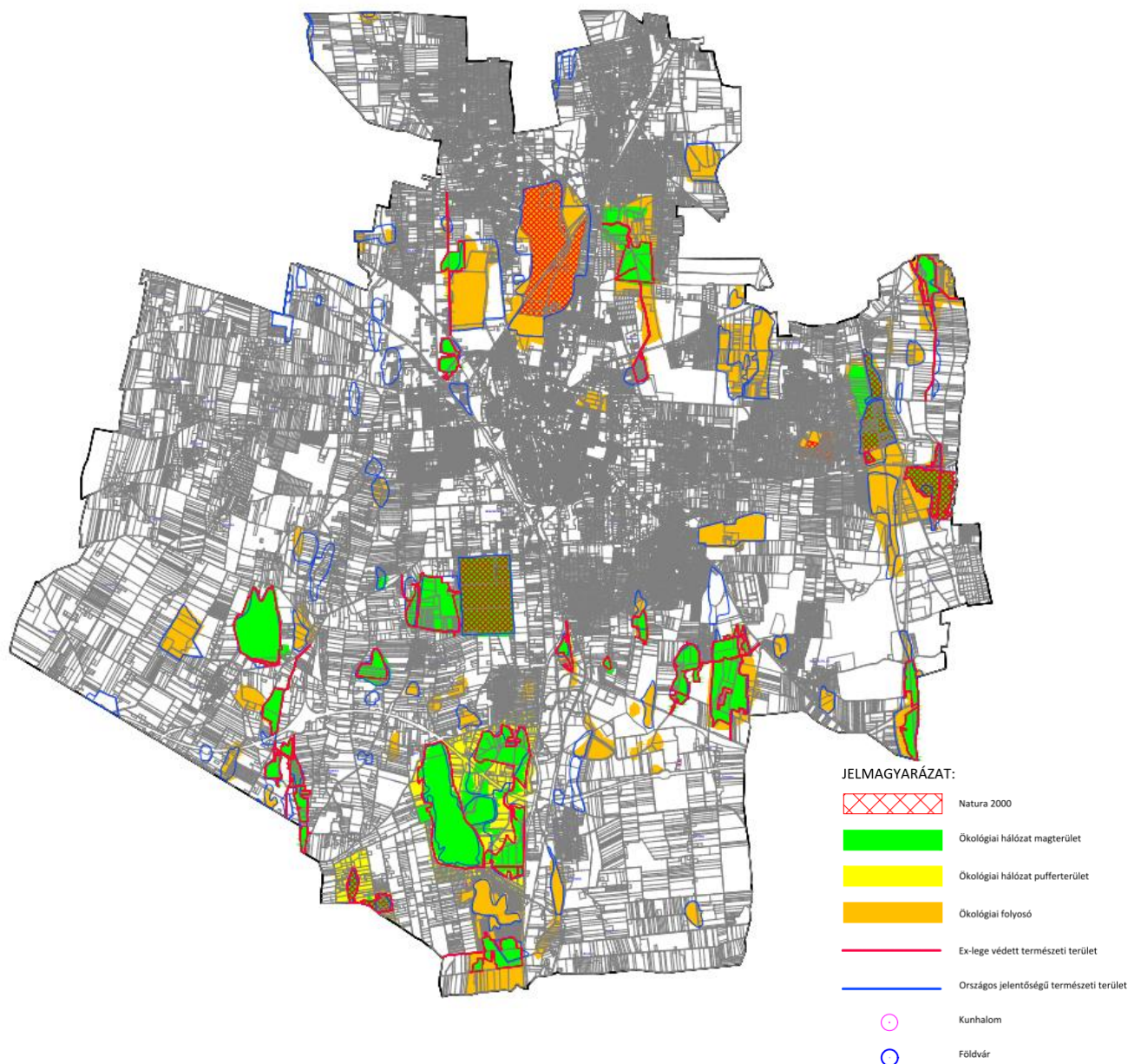
Nyíregyháza Megyei Jogú Város Közgyűlésének 37/2003. (VIII.28.) számú rendelete Nyíregyháza város közhasználatú zöldfelületeinek használatáról, védelméről és fenntartásáról célja a közigazgatási területre vonatkozó azon szabályok megállapítása, amelyek meghatározzák az ember és a környezet harmonikus kialakítását, az ökológiai elemek és folyamataik védelmét.

Természeti értékek

Nyíregyháza közigazgatási területén az alább természeti értékvédelmi területek találhatók:

- országos természetvédelmi terület (ex lege védett terület),
- Natura 2000 terület,
- természeti terület,
- ökológiai hálózat,
- helyi jelentőségű (meglevő és tervezett) természetvédelmi terület.

23. ábra: Országos jelentőségű védett természeti területek, ökológiai hálózat, Natura 2000 területek, Ex lege védett természeti területek Nyíregyházán



Forrás: NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA KÖZGYŰLÉSÉNEK 31/2017.(X.27.) önkormányzati rendelete Nyíregyháza Megyei Jogú Város településképi védelméről 12. melléklete)

- Országos természetvédelmi terület (ex lege védett terület)**

Országos jelentőségű "ex lege" védett természeti területeknek a törvény (1996. évi LIII. tv. a természet védelméről) által védetté nyilvánított természeti területeket nevezzük. "Ex lege" védett természeti területnek minősülnek a lápok, szikes tavak, kunhalmok, földvárak, források és víznyelők. "Ex lege" védettek a barlangok is, de ezek – jellegüknél fogva – védett természeti értékek.

- **Natura 2000 terület**

Nyíregyházán négy úgynevezett Natura 2000 terület található: a *Sóstói-erdő* (HUHN 20109 számon nyilvántartott kiemelt jelentőségű természet megőrzési terület), az *Orosi-gyeppek* (HUHN 20131 számon nyilvántartott kiemelt jelentőségű természet megőrzési terület), a *Nyíregyházi lőtér* (HUHN 20060 számon nyilvántartott kiemelt jelentőségű természet megőrzési terület), valamint a *Nagy-Vadas* (HUHN 20107 számon nyilvántartott kiemelt jelentőségű természet megőrzési terület). Ezek a területek európai jelentőségű természeti értékeket rejtnek.

- **Természeti terület**

A 1996. évi LIII. tv. alkalmazásában a természeti terület valamennyi olyan földterületet azonosít, melyet elsősorban természetközeli állapotok jellemeznek.

- **Ökológiai hálózat**

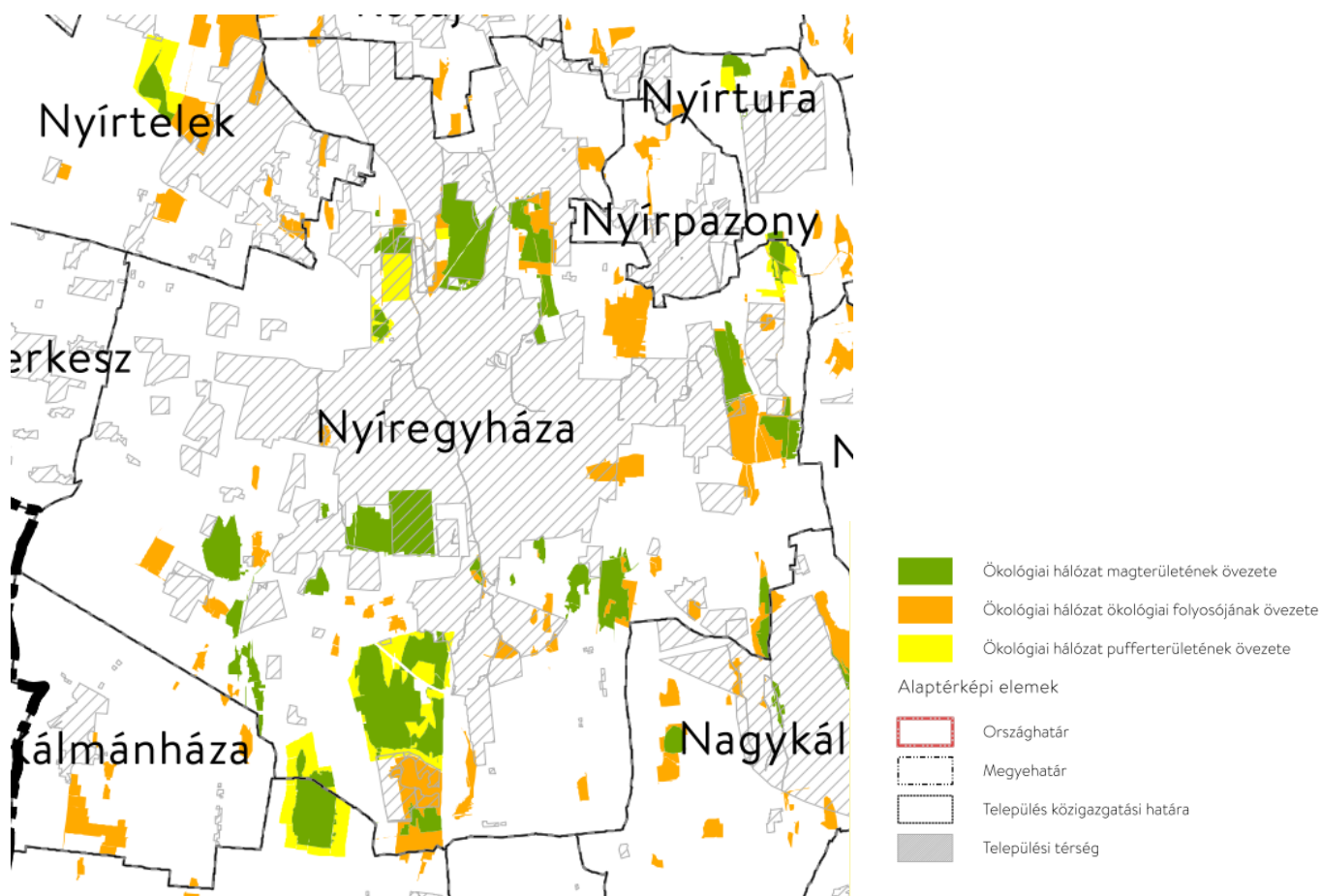
Európa természetes élőhelyeinek jelentős része az emberi hasznosítás és terhelés következtében megsemmisült, illetve feldarabolódott. A fajok az eredeti állapotokhoz viszonyítva kis foltokban megmaradt természetes és természetközeli élőhelyekre szorultak vissza, illetve egy részük mesterséges vagy degradált élőhelyekre kényszerült.

Ha a védett területek és a megmaradt nem védett természetes és természetközeli élőhelyek egymástól elszigetelődnek, kis kiterjedésük miatt hosszú távon már nem biztosítják az élővilág fennmaradását. Nyilvánvalóvá vált, hogy az egyes területeket olyan funkcionális rendszerben, ökológiai struktúrában kell felmérni és kezelni, hogy a kisebb-nagyobb élőhelyek összekapcsolása valamilyen módon megvalósuljon. Erre a szakmai megfontolásra az "ökológiai hálózat" rendszerének elismerése épült, amely a 90-es évek elején kulcsfontosságú szakmapolitikai hangsúlyt kapott a nemzetközi, de különösen az európai természetvédelem terén.

A védett területekhez hasonlóan a megmaradt, nem védett természetes és természetközeli élőhelyek sem lehetnek elszigetelt egységek, kis kiterjedésük miatt (Forrás: A Magyar Állami Természetvédelem hivatalos honlapja – www.termeszetvedelem.hu)

Az Ökológiai hálózat az Országos Területrendezési Tervben megállapított övezet, amelybe az országos jelentőségű természetes és természetközeli területek, valamint az azok között kapcsolatot teremtő ökológiai folyosók egységes, összefüggő rendszere tartozik, és amelynek részei a magterületek, az ökológiai folyosók és a pufferterületek.

24. ábra: Ökológiai hálózat magterületének övezete, az ökológiai hálózat ökológiai folyosójának övezete és az ökológiai hálózat pufferterületének övezete Nyíregyháza területén



Forrás: Országos Területrendezési Terv 3/1. melléklete

• Helyi jelentőségű természetvédelmi terület

Városunk területén védelmi kategória alapján megkülönböztethetünk természetvédelmi területet és természeti emléket.

Három természetvédelmi terület található Nyíregyházán:

- Igrice-mocsár (1992 óta védett): a Nyírségre egykor jellemző buckaközi árkok vízi világát őrzi. A mocsár területén megmaradó 9 természetközeli növénytársulás közül kiemelkedő az orchideás rét, melynek fő fajai a mocsári kosbor, a réti kakukkszegfű, a mocsári zsurló és a különböző boglárkafajok. Különösen értékes még a területen az égerláp és a fűzláp, amely a mocsár gémtelepének ad otthont. A telepen kis kócsagok és bakcsók fészkelnek. A nádasban, melyet nád és széles levelű gyékény alkot, bölömbika, törpegém és barna rétihéja költ rendszeresen, de valószínűsíthető a vörös gém időnkénti fészkelése is.
- Nyíregyházi Egyetem Tuzson János Botanikus Kert (1998 óta védett): számos védett és fokozottan védett növényt telepítettek, mint például a téltemető, a hóvirág, a tavaszi tűzike, a kárpáti sáfrány stb. A területen fészkel pl. a balkáni gerle, az ökörsem, a vörösbegy, a házi rozsdafarkú, a barátposzáta stb.
- Oláh-rét (2009 óta védett): a területet változatos élőhelyek alkotják, mint az Oláh-réti víztározó és a környező rétek, mocsarak. A területen fészkel a vörös gém, a függőcinege, a nádírigó, nádiposzáta fajok, a barkós cinege és egyes gyakoribb énekesmadár fajok, de

vannak táplálkozó madarak is, mint például a nagy kócsag, a szürke gém, a bakcsó és a dankasirály.

- (http://provertes.hu/files/helyi_vedett_teruletek/pro-vertes-terkep-SZABOLCS-SZATMAR-BEREG.pdf)

Természeti emlék kategóriába több olyan ritka fa- vagy cserjefaj, illetve fasor található, amely éppen ritkasága, kora vagy tradicionális jellege folytán megkülönböztetett figyelmet érdemel. Nyíregyháza Megyei Jogú Város Közgyűlésének rendelete az alábbi védett fákat, fasorokat tartalmazza (1.sz. melléklet).

Név: Császárfa (*Paulownia tomentosa*) 3 db

Termőhely: Nyíregyháza, Bethlen G. u. I. sz. postahivatal előtt

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges, városunkban ritka fák fenntartásának biztosítása.

25. ábra: Védett császárfa Nyíregyházán



Név: Platán (*Platanus* sp.)

Termőhely: Nyíregyháza Polgármesteri Hivatal udvara

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: Polgármesteri Hivatal

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges magasságú és törzsvastagságú, idős fa fenntartásának biztosítása.

26. ábra: Polgármesteri Hivatal udvarán található védett platánfa



Városunk rendelkezik Környezetvédelmi Alappal, melynek a feladata a természeti értékeink védelme

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv. 58. § (1) bekezdésében foglalt felhatalmazás alapján (továbbiakban Kvt.), valamint Nyíregyháza Megyei Jogú Város Környezetvédelmi Alapjáról szóló 11/1997. (III.1.) számú önkormányzati rendelete (továbbiakban Ör.) szerint:

a Környezetvédelmi Alapot kizárólag a város környezetvédelmi problémáinak megoldására lehet felhasználni. Bevételeit az alábbi célok megvalósítását szolgáló tevékenységek támogatására köteles fordítani:

- 1. levegőtisztaság védelme: (például: mérések, helyszíni vizsgálatok, közlekedési légszennyezés csökkentése, adatbázis létesítése);**
- 2. hulladékgazdálkodás, települési szilárd és veszélyes hulladékok kezelése;**
- 3. védett természeti értékek megőrzése, eredeti állapotuk helyreállítása;**
- 4. zaj- és rezgésvédelem;**

- 5. zöldterületek védelme, fejlesztése, zöldfelület-gazdálkodás, erdők védelme, allergén növények elleni védekezés;**
- 6. vizek védelme;**
- 7. talaj védelme;**
- 8. környezetvédelmi oktatás, PR tevékenység, környezetvédelmi célú szakmai programokon való részvétel, pályázati támogatás, pályázatok készítése és pályázati önerő biztosítása;**
- 9. környezetvédelmi információs rendszer működtetése, fejlesztése;**
- 10. egyéb, a környezet védelmét elősegítő tevékenység.**

Épített környezet, műemlék

Történelmünk, kultúránk fontos részét képviselik a különböző korokból ránk maradt építészeti alkotások, műemlékek, régészeti lelőhelyek. Ezek a települések arculatának jellegzetes meghatározói, így védelmük, állaguk megóvása közös érdekünk. Ez nemcsak egyes épületeket, hanem jellegzetes utcasorok, népi építészeti alkotások, és a településképi együttes egészét kell, hogy érintse.

Az épített környezet legértékesebb emlékeinek és értékeinek megtartása a műemlékvédelem feladata. A műemlékek és a műemléki környezettel kapcsolatos eljárási szabályokról a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény rendelkezik.

A város területén több ezer régészeti szempontból fontos lelőhely található, ezek nyilvántartását és az egyes beruházások esetén történő feltárásukat a Jósza András Múzeum végzi.

Az építészeti örökség helyi védelméről szóló Nyíregyháza Megyei Jogú Város Közgyűlésének 21/2002. (VI.1) rendelet célja Nyíregyháza településképe és történelme szempontjából meghatározó épített értékek védelme, a település építészeti örökségének, jellemző karakterének a jövő nemzedékek számára történő megóvása.

A település épített értékei – tulajdonformára tekintet nélkül – a nemzet kulturális kincsének részei, ezért megóvásuk, fenntartásuk, jelentőségükhöz méltó használatuk és megfelelő bemutatásuk közérdek.

A helyi értékvédelem feladata különösen:

- a) a különleges oltalmat igénylő településszerkezeti, településképi, táji, építészeti, néprajzi, településtörténeti, régészeti, művészeti, műszaki-ipari-agrár, illetve természetvédelmi szempontból védelemre érdemes:
 - településszerkezetek,
 - épületegyüttesek,
 - épületek és épületrészek, építmények,
 - műtárgyak, szobrok, emlékművek, síremlékek,

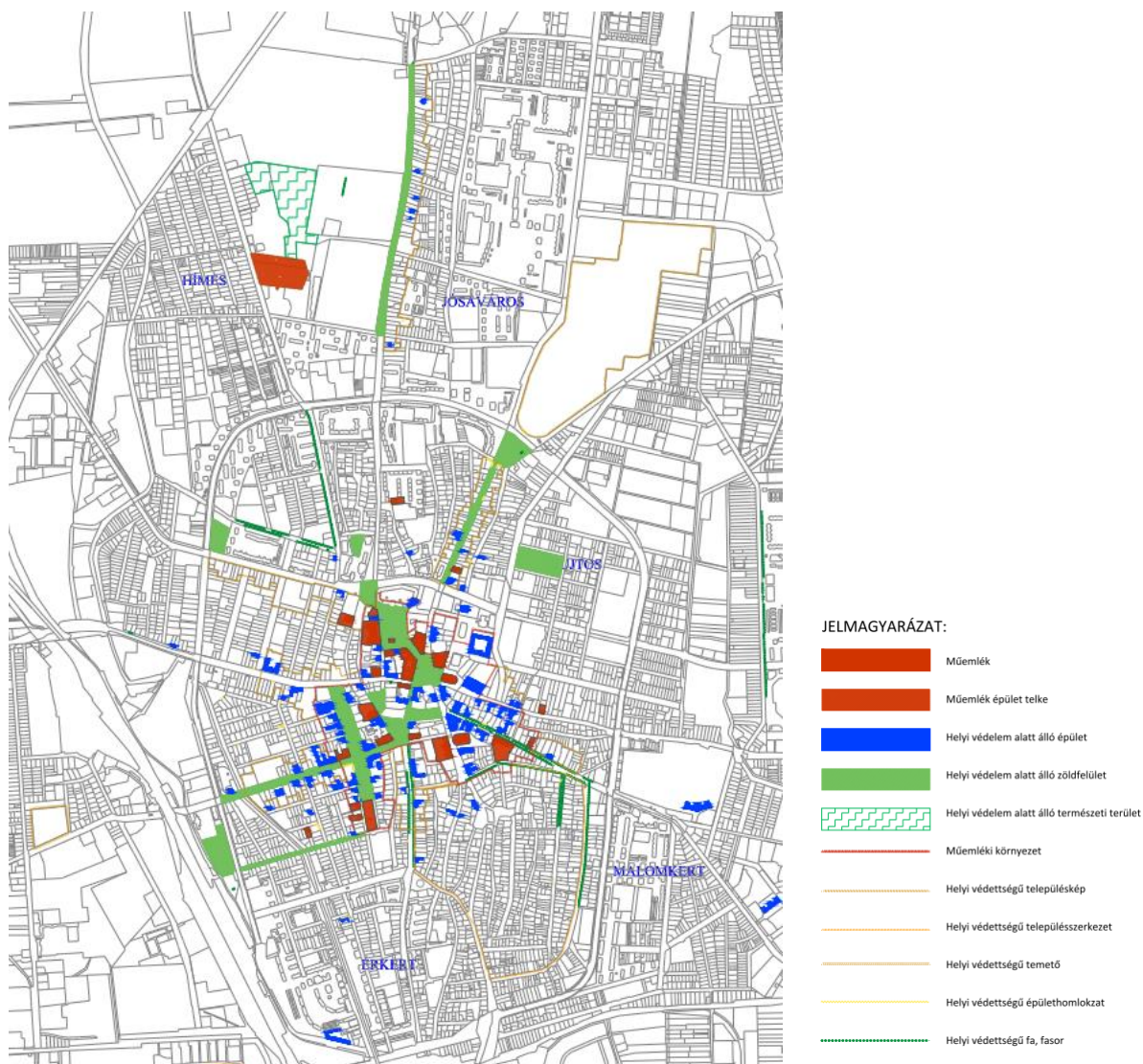
továbbiakban együtt: védett értékek – körének számbavétele, és meghatározása, nyilvántartása, dokumentálása, megőrzése, megőriztetése és a lakossággal történő megismertetése.

- b) a védett értékek károsodásának megelőzése, fenntartásuk, illetve megújulásuk elősegítése.

Műemlék, műemléki környezet, Helyi védelem alatt álló épületek

A város közigazgatási területén 32 műemlék és 24 műemléki környezet, valamint 110 helyi védelem alatt álló épület található (2. melléklet), amelyek védelme a klímaváltozás okozta hatásokkal szemben kiemelten fontos.

27. ábra: Műemlék, műemléki környezet és a helyi területi és egyedi védelem alatt álló építészeti és természeti értékek részlete



Forrás: NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA KÖZGYŰLÉSÉNEK 31/2017.(X.27.) önkormányzati rendelete Nyíregyháza Megyei Jogú Város településképi védelméről 2. melléklete

2.6 SWOT analízis és problémafa készítése

A célkitűzések megalapozásához Nyíregyháza társadalmi, környezeti és gazdasági állapotának értékelése alapján szükséges meghatározni a főbb fejlődési, fejlesztési irányokat. Ennek egy jól bevált módszere a SWOT analízis, amely a belső és külső tényezők alapján vizsgálja az adott állapotot és meghatározza a kitörési irányokat.

Az egyes betűk jelentése:

S – erősségek (strengths),
W – gyengeségek (weaknesses),
O – lehetőségek (opportunities),
T – fenyegetések (threats).

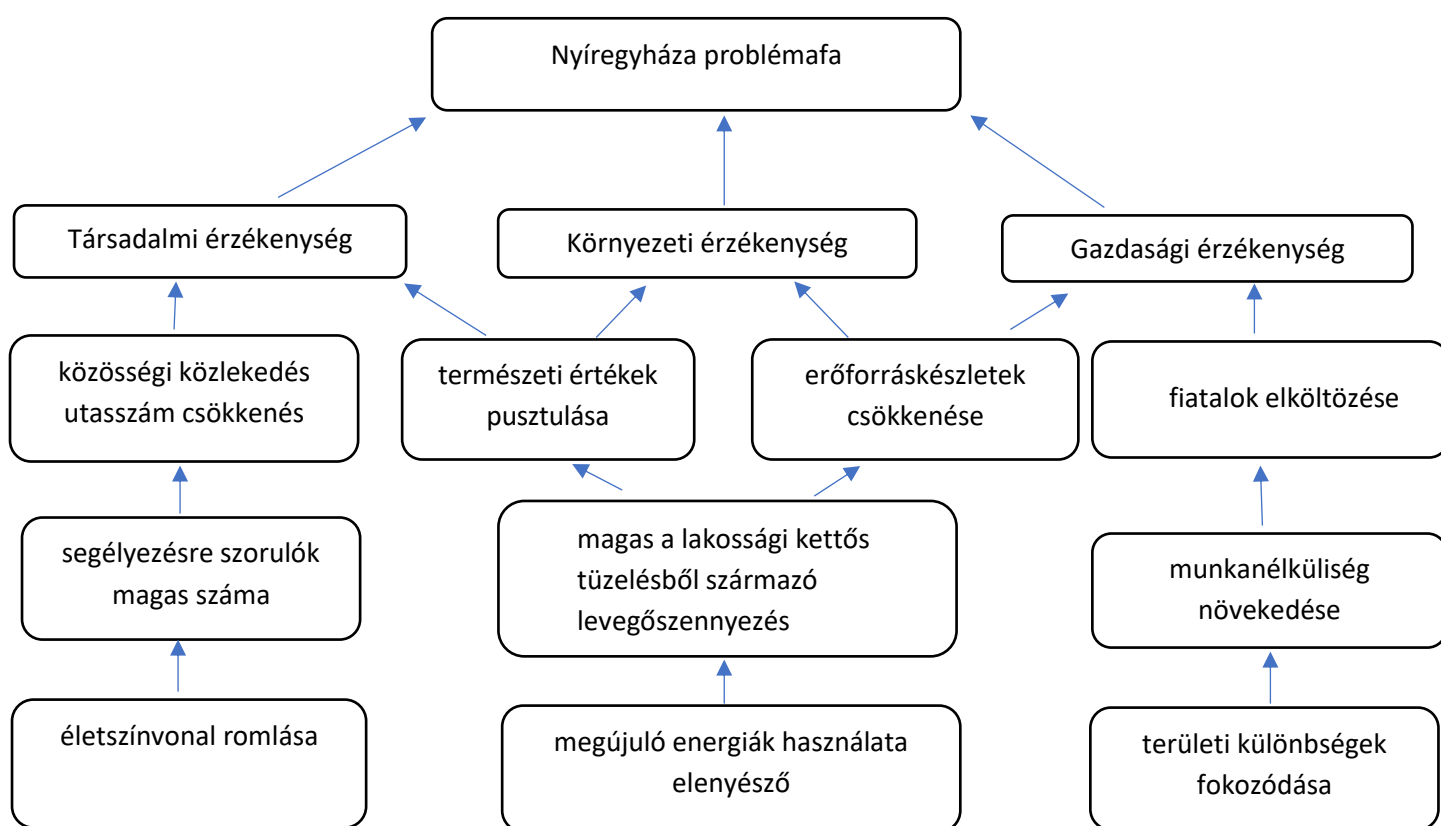
10. táblázat: SWOT analízis

	ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
Társadalmi pillér	– a betelepülők számára kedvező feltételek biztosítása – szolgáltatások biztosítása – értékes történelmi múlt – építészeti értékek – az infrastrukturális ellátottság (víz, gáz, villamos energiaellátás) megfelelő – a védett és műemlék jellegű épületek száma magas – korszerű művelődési ház és könyvtár, élénk kulturális élet – megoldott alap-és járóbeteg egészségügyi ellátás – kimagasló iskolai képzés – turisztikai célpont – civil szervezetek aktivitása – lokálpatriotizmus – évenként többször tartott közösségi rendezvények	– stagnáló, kis mértékben csökkenő népességszám – segélyezésre szoruló magas száma – közösségi közlekedésben csökkenő utasszám
Környezeti pillér	– környezeti elemek kielégítő állapota – a védett természeti területek biológiai sokfélesége jelentős – ipari eredetű szennyezés nem jellemző – kimagasló, korszerűsített szennyvíztisztító telep – szelektív hulladékgyűjtés és szállítása – korszerű hulladékgazdálkodási rendszer rendelkezésre állása – környezetvédelmi, köztisztasági és hulladékrendelet megléte	– illegális hulladéklerakó helyek száma és kiterjedése nagy – magas a lakossági kettős tüzelésből származó levegőszennyezés – csapadékvíz-elvezető árkok állapota csak részben megfelelő, a nagy intenzitású csapadékesemények terheléscsökkentése nem elégséges – a műemléki épületek a legtöbb esetben felújításra szorulnak
Gazdasági pillér	– főközlekedési utakkal és autópályával való kapcsolat	– közösségi közlekedésben csökkenő utasszám

	– a település földrajzi elhelyezkedéséből származó előnyök – az infrastrukturális ellátottság- víz, gáz, villamos energiaellátás megfelelő – kerékpárút-hálózat kiépítettsége – a mezőgazdasági termelés hagyományai – a gyümölcstermesztés magas színvonala – gasztronómiai települési sajátosságok – turisztikai vonzerő, turisztikai érdeklődésre számot tartó programok	
	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
Társadalmi pillér	– új társadalmi szereplők megjelenése, új civil szervezetek alakulása, lakossági összefogás – kulturális élet fellendülése – jól kihasznált közösségi terek kialakítása – a lakosság környezettudatosságának növelése – szakképzés, – fiatalok képzése a helyi, térségi igényeknek megfelelően – szórakozási lehetőségek bővítése – szorosabb összefogás a rendvédelmi	– népességfogyás, – az öregedési index növekedése – globalizáció hatása – identitástudat csökkenése,
Környezeti pillér	– magasabb fokú környezeti nevelés az óvodákban és az iskolákban – a lakosság környezettudatosságának növelése – zöldfelület fejlesztés – megújuló energiaforrások alkalmazása helyi szinten (szélenergia, napenergia, biogáz-üzem stb.) – védett természeti területek fejlesztése (Natura 2000) – helyi jelentőségű védett területek	– környezeti káresemények kockázata – erőforráskészletek csökkenése – talajszennyezettség növekedése, talajok fizikai és kémiai romlása – mezőgazdasági túlhasznosításból adódóan talajok kimerülése – légszennyezettség növekedése levegő allergén pollenmennyiségének növekedése – felszín alatti vizek

	arányának növelése	szennyezettségének növekedése
Gazdasági pillér	– vízi-, sport-, lovas-, horgász-, vadász-, ökoturizmus fejlesztése – szakképzett munkaerő rendelkezésre állása – új munkahelyek megteremtése – közlekedés fejlesztése	– fiatalok elköltözése – hosszú távú finanszírozási problémák – a pályázati önerő előteremtésének egyre nagyobb nehézségei – területi különbségek fokozódása

28. ábra: Problémafa



Célállapot

Cél a **fenntartható fejlődés elősegítése**, melynek következményeként megvalósul az erőforrások gazdaságos felhasználása. Fellendül a település gazdasága, fejlődik társadalma, új munkahelyek jönnek létre, bővülnek a jövedelemszerzési lehetőségek és a város lakói több figyelmet fordítanak a környezetvédelemre és a megújuló energiaforrások használatára. A település vezetése a lakossággal együttműködve pedig mindent megtesz azért, hogy a fenntarthatóság szolgálatában álló döntések szülessenek, és a környezeti erőforrásokkal kíméletesen gazdálkodó fejlesztések valósuljanak meg.

A fenntartható fejlődéshez, mint központi célhoz szükséges a fenntarthatósági pillérek megerősítése. A megerősítések fontossági sorrendbe helyezése prioritásuk szerint kell történjen. Az elsőrendű szolgáltatási igények és problémák, kérdések felfedése közösségi kérdőíveken keresztül.

Társadalmi prioritások: helyi egyetértés megteremtése a település alapértékeiről, az egészséges életkörülményekről, a jelenlegi és a jövő generációi számára szükséges feltételek biztosításával.

- társadalmi szemléletformálás a fenntarthatóság jegyében,
- intézményi működés hatékonyságának növelése,
- egészségügyi helyzet fejlesztése,
- szociális helyzet fejlesztése,
- oktatás, képzés fejlesztése,
- közbiztonság fejlesztése,
- kulturális élet gazdagítása,
- esélyegyenlőségi jogok biztosítása,
- közösségi közlekedés fellendítése,
- gyermekek és fiatalok társadalmi beilleszkedésének segítése.

Környezeti prioritások: a káros anyagoktól való védelemmel és a természeti erőforrások hatékony hasznosításával garantáljuk a lakosság hosszú távú jólétét, valamint a növény- és állatvilág életkörülményeinek és sokszínűségének fennmaradását.

- környezeti elemek és rendszerek állapotának javítása, védelme,
- települési és épített környezet védelme,
- a lakókörnyezet védelme a káros emisszió kibocsátásokról (levegő, zaj),
- infrastrukturális helyzet javítása, fejlesztése,
- energiafelhasználás hatékony és megújuló lehetőségeinek kihasználása,
- zöldterületek védelme, fenntartása – növény és állatvilág fenntartása,
- hulladékgazdálkodás.

Gazdasági prioritások: jelentős mértékben támaszkodik az emberi munkaerőre, a megújuló energiaforrásokra, erőforrásokra és a nemzetgazdaság egésze szempontjából optimális gazdasági formációkra.

- nemzeti együttműködés,
- az Önkormányzat és az önkormányzati intézmények hatékony működéséhez szükséges gazdasági feltételek megteremtése,
- ipar fejlesztése,
- mezőgazdaság fejlesztése,
- gazdasági szektor (kereskedelem, szolgáltatás) fejlesztése,
- vendéglátás, idegenforgalom, turizmus fellendítése.

A fenntartható fejlődés eléréséhez kitűzött fő és részcélok, valamint az ezek megvalósításához szükséges programoknak lehetnek közvetett és közvetlen hatásai az egyes fenntarthatósági pilléreket tekintve. A várható hatások a 3 fő pillérre vonatkozóan az alábbiak:

Társadalmi hatások:

- környezettudatos nevelés az oktatásban,
- közoktatás helyzete javul, korszerűsödik,
- a lakosság és a döntéshozók környezettudatossága nő,
- esélyegyenlőség javulása,
- egészségügyi ellátás javulása,
- elvándorlás mértékének csökkenése,
- a lakosság korösszetétele javulása,
- a fiatal munkaerő helyben maradása,
- munkanélküliség csökkenése,
- kulturális értékek, hagyományok, sport, művelődés megőrzése,
- vendéglátás, idegenforgalom, turizmus javulása,
- látogatók számának növekedése,
- szociális ellátás javulása,
- közbiztonság javulása,
- javuló életminőség.

Környezeti hatások:

- a környezet minősége, állapota javul,
- a települési levegő minősége jelentősen javul
- a talaj minősége javul,
- a felszín és felszín alatti vizek minősége javul, szennyezettsége csökken,
- a vízgazdálkodás helyzete javul, a talajvízszintcsökkenés mértéke megáll
- a zaj és rezgés okozta környezetterhelés csökken,
- hulladékgazdálkodás helyzete javul,
- a település zöldfelületi rendszerének állapota, minősége javul,
- biológiai aktivitásérték növekszik,
- védett területek és helyi értékek fennmaradnak,
- új védelem alá helyezendő területek, értékek kijelölése,
- természetes élőhelyek fennmaradnak.

Gazdasági hatások:

- infrastruktúra javul,
- közösségi közlekedés javul,
- megközelíthetőség javul,
- vállalkozások száma nő,
- beruházások száma nő,
- turizmus, idegenforgalom fellendülése,
- megújuló- és energiatakarékos energiaforrásokra való áttérések,
- foglalkoztatás, munkaerőpiac helyzete javul.

3 CO₂ KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI (MITIGÁCIÓS) STRATÉGIA, Klímavédelmi és energiatudatossági intézkedések, beavatkozások

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata a Polgármesterek Szövetségébe történő belépésével vállalta, hogy tenni kíván az energiahatékonyság érdekében, és felveszi a harcot a klímaváltozás ellen. Ennek első lépcsőjeként elkészíti a fenntartható energiával és éghajlatváltozással összefüggő akciótervét, vagyis SECAP-ját, melyben ismerteti, miként kívánja elérni a 2030-ra előirányzott - legalább 40 %-os - CO₂ csökkentési célértéket. A dokumentumban 2014. év bázisévként, míg 2017. köztes évként került kiválasztásra.

A jelen fejezetben az ismertetett beruházások megvalósításával, valamint élen járva az energiatudatosságban és energiahatékonyságban a településen élők ösztönzésével, valamint a kormányzati célok megvalósításával kívánja elérni a mintegy 40 %-os CO₂ -kibocsátás csökkentést.

11. táblázat: A tervezett 40% CO₂-kibocsátás csökkentés ágazatonként

Önkormányzati	8%
Szolgáltatás	5%
Lakosság	26%
Közlekedés	2%
Összesen	40 %

3.1 Eddig megvalósított energetikai beruházások, korszerűsítések (önkormányzati, szolgáltatási, lakossági, közlekedési)

Nyíregyházán az elmúlt években számos épületenergetikai korszerűsítés valósult meg önkormányzati tulajdonú intézményekben és a különböző panelprogramok keretében, hiszen ezek az épületek műszaki, energetikai és szociális szempontból is jelentős korszerűsítést igényeltek. 2001-2013 közötti időszakban az iparszerű technológiával épült 13.200 db lakásállomány közel 75 % - a, 235 lakóépület, 9898 db lakás újult meg a Kormány által meghirdetett lakóépületfelújítási programok keretében.

A városfejlesztési célok között folyamatosan szerepel a közintézmények energiaracionalizálása, a középületek energetikai fejlesztései, az épületállomány energetikai rehabilitációja; első lépésként ugyanis ezekkel javítható legnagyobb mértékben egy település energiafelhasználása. Az elmúlt években 17 db pályázat keretében összesen 84 db épület újulhatott meg energetikai szempontból Nyíregyházán, hozzájárulva ezzel a környezetterhelés csökkentéséhez. A fejlesztések összesen 21.890 MWh/a energiamegtakarítást, 92 MWh/a megújuló energiatermelést és 4486 t/a CO₂ csökkentést értek el. Az alábbiakban bemutatásra kerülnek a Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata által megvalósított energetikai beruházások, korszerűsítések, részletes adatokkal.

1. Pályázat címe: **Nyíregyháza MJV Önkormányzata hét közintézményének komplex épületenergetikai korszerűsítése**

Pályázat azonosítószáma: KEOP-5.3.0/A-09-2009-0130

A projekt teljes költségvetése: bruttó 511.544.392 Ft

Támogatás összege, mértéke: 63,63 %

Forrás: Környezet és Energia Operatív Program

Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja	Energiamegtakarítás [MWh/a]	Megújuló energia-termelés [MWh/a]	CO ₂ -csökkentés [t/a]
Őzike Bölcsőde, Vécsey köz 31. Búzaszem Óvoda, Búza u. 7-17. Aranykörte Óvoda, Körte u. 39. Kertvárosi Általános Iskola, Könyök u. 1/A. Móricz Zsigmond Általános Iskola, Virág u. 65. Lippai János Mezőgazdasági Szakközépiskola, Krúdy köz 2. Göllesz Viktor Speciális Szakiskola, Báthori u. 30.	fűtési rendszer korszerűsítés, nyílászárócseré, homlokzati hőszigetelés	2010	8184,7	NR	1671

2. Pályázat címe: Nyíregyháza MJV Önkormányzata három kollégiumának komplex épületenergetikai korszerűsítése

Pályázat azonosítószáma: KEOP-5.3.0/A/09-2010-0333

A projekt teljes költségvetése: bruttó 202.333.769, -Ft

Támogatás mértéke: 75 %

Forrás: Környezet és Energia Operatív Program

Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja	Energiamegtakarítás [MWh/a]	Megújuló energia-termelés [MWh/a]	CO ₂ -csökkentés [t/a]
Széchenyi István Közgazdasági	Nyílászárócseré; Homlokzati és lábazati	2011 - 2012	223,282	NR	45,697

Szakközépiskola Kollégiuma (Nyíregyháza, Városmajor u. 4.)	hőszigetelés; Hőközponti korszerűsítés; Fűtésszabályozás				
Bessenyei György Kollégium (Nyíregyháza, Árok u. 48.)	Nyílászárócsere; Homlokzati és lábazati hőszigetelés; Hőközponti korszerűsítés; Fűtésszabályozás		342,734		70,144
Inczédy György Szakközépiskola és Kollégium, (Nyíregyháza, Árok u. 53.)	Nyílászárócsere; Homlokzati és lábazati hőszigetelés; Hőközponti korszerűsítés; Fűtésszabályozás		240,091		49,137

3. Pályázat címe: **Nyíregyháza Város kilenc közintézményének épületenergetikai korszerűsítése**

Pályázat azonosítószáma: KEOP-5.5.0/A/12-2013-0364

A projekt teljes költségvetése: bruttó 586.432.569 Ft

Forrás: Környezet és Energia Operatív Program

Támogatás mértéke: 85 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiameg- takarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia- termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂- csökkentés [t/a]</i>
Eszterlanc Északi Óvoda Napsugár Tagintézmény, 4400 Nyíregyháza, Stadion u. 32/A	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés	2014 - 2015	5 301,653	NR	1116,3
Búzaszem Nyugati Óvoda Gyermekkert Tagintézmény, 4400 Nyíregyháza, Tőke u. 3.	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés				
Eszterlanc Északi Óvoda Krúdy Gyula utcai Telephely,	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere,				

4400 Nyíregyháza, Krúdy Gyula u. 27.	fűtés korszerűsítés				
Bem József Általános Iskola, 4400 Nyíregyháza, Epreskert u. 10.	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés				
Városi Rendelő Intézet (Kis SZTK), 4400 Nyíregyháza, Szent István u. 14.	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés				
Gyermekek Háza Déli Óvoda Telephelye, 4400 Nyíregyháza, Rozsrétbokor 17.	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés				
Arany János Gimnázium, Általános Iskola és Diákotthon Zelk Zoltán Angol és Német Kéttannyelvű Tagintézmény, 4400 Nyíregyháza, Krúdy Gyula u. 29.	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés				
Micimackó Bölcsőde, 4400 Nyíregyháza, Stadion utca 8/A	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés				
Védőnői szolgálat és terhes gondozás, 4400 Nyíregyháza, Stadion u. 8/A	Homlokzati hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés				

4. Pályázat címe: A Huszártelep területi és társadalmi reintegrációja

Pályázat azonosítószáma: ÉAOP-5.1.1/B-09-2f-2012-0002

A projekt teljes költségvetése: bruttó 489.170.056, - Ft

Forrás: Észak- Alföldi Operatív Program

Támogatás mértéke: 92,51 %

Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja	Energiamegtakarítás [MWh/a]	Megújuló energia-termelés [MWh/a]	CO ₂ -csökkentés [t/a]
Dália u. 1. (Sója Miklós Görögkatolikus Óvoda)	Homlokzati és zárófödém szigetelés, homlokzati nyílászárók cseréje	2012 - 2014	72,59	NR	NA
Dália utca 3.	Homlokzati		64,18		
Dália utca 5.	hőszigetelés,		63,91		
Dália utca 7.	zárófödém		63,91		
Dália utca 9.	hőszigetelés,		64,02		
Dália utca 11.	homlokzati		63,73		
Dália utca 13.	nyílászárók cseréje,		24,78		
Huszár tér 2/a.	szükség szerint a		6,66		
Huszár tér 2/b.	magastetők szerkezeti elemeinek javítása, új héjazat beépítése, valamint szükség szerint a kémények átrakása		6,66		

5. Pályázat címe: **Az érkeri lakótelep nagyvárosias lakókörnyezetének minőségi megújítása**

Pályázat azonosítószáma: ÉAOP-5.1.1/B-09-2F-2012-0001

A projekt teljes költségvetése: bruttó 1.551.374.251, - Ft

Forrás: Észak- Alföldi Operatív Program

Támogatás mértéke: 85,15 %

Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja	Energiamegtakarítás [MWh/a]	Megújuló energia-termelés [MWh/a]	CO ₂ -csökkentés [t/a]
Toldi u. 58. társasház	Homlokzat utólagos hőszigetelése	2012 - 2015	97,22	NR	NA
Toldi u. 62. társasház	kőzetgyapotos hőszigetelő		101,72		

Toldi u. 64. társasház	rendszerrel, tető utólagos hő- és vízszigetelése	69,88		
Toldi u. 56. társasház		98,97		
Toldi u. 60. társasház		121,86		
Toldi u. 65. társasház		102,92		
Toldi u. 66. társasház		91,53		
Toldi u. 68. társasház		105,75		
Toldi u. 69. társasház		78,27		
Toldi u. 67. társasház		15,08		
Érkerti Rendőrőrs és civilház	Tető hő- és vízszigetelése, homlokzat hőszigetelése, külső nyílászárók cseréje, távfűtés korszerűsítése	52,77		
Móricz Zsigmond Általános Iskola (Nyh., Vécsey köz 27.)	Homlokzati hőszigetelése, lapostető hő- és vízszigetelése, a tornaterem nyílászáróinak és héjazatának cseréje, tornatermi szárny magastető héjazatának és nyílászáróinak cseréje, homlokzati hőszigetelés	255,36		
GYHDÓ Vécsey köz 29. Tagint. (Nyh., Vécsey köz 29.)	Lapos tető hő- és vízszigetelésének felújítása, homlokzat hőszigetelése	61,91		
Gyermekek Háza Déli Óvoda Kincskereső Tagintézmény	Homlokzati nyílászárók cseréje (a lépcsőházi portálok esetében)	42,97		

(Nyíregyháza, Árpád u. 52-58.)	korszerű műanyag nyílászárók beépítése), homlokzat és a födém hőszigetelése				
Gyermekek Háza Déli Óvoda Bóbita Tagintézmény	Lapos tető hő- és vízszigetelésének felújítása, homlokzat hőszigetelése		102,44		

6. Pályázat címe: **A nyíregyházi Örökösöld lakótelep rehabilitációja**

Pályázat azonosítószáma: ÉAOP-5.1.1/B2-13-K2-2013-0001

A projekt teljes költségvetése: bruttó 249.054.116, - Ft

Forrás: Észak- Alföldi Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiameg- takarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia- termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂- csökkentés [t/a]</i>
10 db Fazekas János téri tízemeletes társasház	Hálózatra kapcsolt, polykristályos kiserőművek telepítése, fotovoltaikus áramtermelő rendszerrel kiegészítve	2013 - 2014	70	NA	NA

7. Pályázat címe: **Nyíregyháza Város Önkormányzat középületének energetikai korszerűsítése**

Pályázat azonosítószáma: KEOP-5.7.0/15-2015-0118

A projekt teljes költségvetése: bruttó 150 000 000,- Ft

Forrás: Környezet és Energia Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és</i>	<i>Energiameg- takarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia-</i>	<i>CO₂- csökkentés [t/a]</i>
---	--	--------------------------------------	--	------------------------------	---

<i>létesítmények felsorolása</i>		<i>befejezésének időpontja</i>		<i>termelés [MWh/a]</i>	
Tündérkert Óvoda (4400 Nyíregyháza, Kert köz 8.)	Utólagos külső oldali hőszigetelés, lapostető hőszigetelés és nyílászáró csere	2015	1494,7	NR	356,04
Eszterlánc Északi Óvoda Kerekerdő Tagintézmény (4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31.)					
Gyermekek Háza Déli Óvoda Virág utcai Tagintézmény (4400 Nyíregyháza, Virág u. 67.)					

8. Pályázat címe: **Fotovoltaikus rendszer kialakítása a nyíregyházi Polgármesteri Hivatalban**

Pályázat azonosítószáma: KEOP-4.10.0/N/14-2014-0468

A projekt teljes költségvetése: bruttó 22.393.900, - Ft

Forrás: Környezet és Energia Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiamegtakarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia-termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂-csökkentés [t/a]</i>
Nyíregyháza MJV Polgármesteri Hivatal B épület	172 db napelem telepítés	2015	NA	4,66	43,562

9. Pályázat címe: **Családbarát, munkába állást segítő intézmények fejlesztése Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatánál**

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.2.1-15-NY1-2016-00001

A projekt teljes költségvetése: bruttó 700.000.000, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja	Energiamegtakarítás [MWh/a]	Megújuló energia-termelés [MWh/a]	CO ₂ -csökkentés [t/a]
Tündérkert Keleti Óvoda Székhelyintézmény (4400 Nyíregyháza, Kert köz 8.)	Termosztatikus radiátorszelepek felszerelése	2017-2018	1,52	NR	0,3

10. Pályázat címe: **Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése**

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.5.1-15-NY1-2016-00001

A projekt teljes költségvetése: bruttó 1.041.524.403 Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja	Energiamegtakarítás [MWh/a]	Megújuló energia-termelés [MWh/a]	CO ₂ -csökkentés [t/a]
Nyíregyházi Vasvári Pál Gimnázium	Külső határoló szerkezetek korszerűsítése, homlokzati hőszigetelés, vízszigetelés, lapostető szigetelés, nyílászáró csere, fűtési rendszerek korszerűsítése	2017 - 2018	712,48	NR	166,57
Sipkay Barna Kereskedelmi, Vendéglátóipari, Idegenforgalmi Középiskola, Szakiskola és Kollégium			713,68		168,97
Zrínyi Ilona Gimnázium			561,85		136,82
Nyíregyháza, Vécsey köz 2. 1. sz. Idősek klubja			60,45		11,37
Polgármesteri Hivatal B épület			111,57		26,6

Bem József Általános Iskola Kazinczy Ferenc Tagintézmény			303,32		68,44
Mustárház - Ifjúsági Információs és Tanácsadó Iroda			45,43		8,18

11. Pályázat címe: **Szociális alapszolgáltatások infrastruktúrájának bővítése, fejlesztése Nyíregyháza, Május 1. tér 10/A. (Hrsz: 2263/131), illetve Körte utca 41/A. (Hrsz: 1640/1)” szám alatt**

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.6.2-15-NY1-2016-00001

A projekt teljes költségvetése: bruttó 224.597.439, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja	Energiamegtakarítás [MWh/a]	Megújuló energia-termelés [MWh/a]	CO ₂ -csökkentés [t/a]
Május 1. tér 10/A.	Nyílászáró csere, hőszigetelés, fűtőkorszerűsítés	2016 - 2017	44,61	NR	10,64
Körte u. 40/A.	Nyílászáró csere, hőszigetelés, fűtőkorszerűsítés, napelemes rendszer létesítése		15,61		3,82

12. Pályázat címe: **Bölcsődefejlesztés Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatánál**

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.2.1-16-NY1-2017-00001

A projekt teljes költségvetése: bruttó 237.930.000, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

Korszerűsített épületek, berendezések/	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja	Energiamegtakarítás [MWh/a]	Megújuló energia-termelés [MWh/a]	CO ₂ -csökkentés [t/a]
--	-------------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

<i>létesítmények felsorolása</i>					
16. számú Aprajafalva bölcsőde	Homlokzat szigetelés	2018	27,46	NR	10,21

13. Pályázat címe: Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatánál II. ütem

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00003

A projekt teljes költségvetése: bruttó 156.430.000, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiamegtakarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia-termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂-csökkentés [t/a]</i>
Tündérkert Keleti Óvoda Százszorszép Tagintézmény kis és nagy épülete	Nagy épület Napelemes rendszer kiépítése Kis épület Homlokzati falak és padlásfödém hőszigetelése, napelemes rendszer kiépítése, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer és használati melegvíz termelés elosztás felújítás (radiátor, radiátor-, szelep és thermofejcsere)	2019	74,42	13,691	51,46
Tündérkert Keleti Óvoda Koszorú úti Telephely	Homlokzati falak és padlásfödém hőszigetelése, nyílászáró csere, napelemes rendszer kiépítése		105,00	6,696	22,4
Tündérkert Keleti Óvoda Élet úti Telephely	Homlokzati falak és padlásfödém hőszigetelése,		36,97	3,392	8,05

	napelemes rendszer kiépítése, fűtésrendszer és használati melegvíz termelés elosztás felújítása (radiátor, radiátor-, szelep és thermofejcsere, villanybojler csere				
Polgármesteri Hivatal "A" és "D" épülete	Padlásfödém hőszigetelése, nyílászárók cseréje, külső homlokzatkezelés		397,02	0	90,51

14. Pályázat címe: Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatánál III. ütem

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00002

A projekt teljes költségvetése: bruttó 396.840.000, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiamegtakarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia-termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂-csökkentés [t/a]</i>
Eszterlánc Északi Óvoda Nyitnikék Tagintézmény	Napelemes rendszer kiépítése	2019	10,6	10,6	3,87
Eszterlánc Északi Óvoda Csillagszem Tagintézmény	Homlokzati és lábazati falak, padlásfödém hőszigetelése, homlokzati nyílászárók cseréje, napelemes rendszer kiépítése, fűtésrendszer és használati melegvíz termelés/elosztás felújítása		42,08	9,11	10,25
Gyermekek Háza Déli Óvoda Felsőszima Telephely	Homlokzati és lábazati falak hőszigetelése, lapostető hő- és vízszigetelése, homlokzati		49,08	6,23	14,19

	nyílászárók cseréje, felülvilágító kupolák cseréje, napelemes rendszer kiépítése, fűtésrendszer és használati melegvíz termelés/elosztás felújítás, radiátorok cseréje, kazáncsere			
Gyermekek Háza Déli Óvoda Manóvár Tagintézmény	Homlokzati falak és lábazati falak hőszigetelése, lapostető hő- és vízszigetelése, homlokzati nyílászárók cseréje, napelemes rendszer kiépítése, fűtésrendszer és használati melegvíz termelés/elosztás felújítása (radiátorok cseréje), hálózatfejlesztés	43,31	4,8	9,56
Eszterlánc Északi Óvoda Állomás úti Telephely	Homlokzati falak és lábazati falak, padlásfödém hőszigetelése, nyílászárók cseréje, napelemes rendszer kiépítése, fűtésrendszer és használati melegvíz termelés/ elosztás felújítás, kazán csere	22,35	2,21	7,18
Gyermekek Háza Déli Óvoda Mandabokor Telephely	Homlokzati falak, lábazati falak és padlásfödém hőszigetelése, homlokzati nyílászárók cseréje, napelemes rendszer kiépítése, fűtésrendszer és használati melegvíz termelés/elosztás felújítás (radiátorok cseréje, kazán és szerelvényeinek beépítése)	48,35	2,24	12,33
Gyermekek Háza Déli Óvoda	Homlokzati falak, lábazati falak és padlásfödém	25,89	5,52	6,15

Butykatelep Telephely	hőszigetelése, homlokzati nyílászáró csere, napelemes rendszer kiépítése, fűtésrendszer és használati melegvíz termelés/elosztás felújítás				
--------------------------	--	--	--	--	--

15. Pályázat címe: Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatánál IV. ütem

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00004

A projekt teljes költségvetése: bruttó 627.227.000, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiamegtakarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia-termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂-csökkentés és [t/a]</i>
Sója Miklós Általános Iskola; 4400 Nyíregyháza, Huszár tér 5. hrsz.:8089	-homlokzat hőszigetelése és vékonyvakolat készítés - pincefödém hőszigetelés -lábazat hőszigetelés -nyílászáró csere -padlásfödém hőszigetelése - 8,1 KW-os napelem rendszer telepítése -radiátor csere, kapcsolódó rendszer elemekkel együtt + 2 db gáz kazán csere	2019	7,544	7,544	54,65
Éjjeli Menedék; 4400 Nyíregyháza, Bokréta út 22. hrsz.:28501/30	- homlokzat hőszigetelése és vékonyvakolat készítés - lábazat hőszigetelés - nyílászáró csere - zárófödém hőszigetelése (lapostető) - 20,00 KW-os napelem rendszer telepítése -3 karú akadálymentes rámpa kialakítás -akadálymentes WC kialakítás -radiátor csere, kapcsolódó rendszer elemekkel együtt + 2 db gázkazán csere		34,684	34,684	39,26

Albérnök háza; 4400 Nyíregyháza, Tokaji u. 1/D. hrsz.:28703	- homlokzat hőszigetelése és vékonyvakolat készítés - lábazat hőszigetelés - nyílászáró és stábur elem csere - zárófödém hőszigetelése (lapostető) - 35,00 KW-os napelem rendszer telepítése - 1 karú akadálymentes rámpa kialakítás - akadálymentes WC kialakítás - radiátor csere, kapcsolódó rendszer elemekkel együtt + 2 db gázkazán csere	37,744	37,744	63,98
Nyíregyházi Bem József Ált.Isk. Gárdonyi Géza Tagint.; 4400 Nyíregyháza, Kórház u. 13. hrsz.:935/1	- homlokzat hőszigetelése és vékonyvakolat készítés - lábazat hőszigetelés - zárófödém hőszigetelése (lapostető) - 20,00 KW-os napelem rendszer telepítése - akadálymentes lépcsőjáró berendezés telepítése - radiátor csere, kapcsolódó rendszer elemekkel együtt	21,648	21,648	60,67
Vásárhelyi Pál Építőipari Szakgimnázium ; 4400 Nyíregyháza, Vasvári Pál u. 16. hrsz.: 472	- homlokzat hőszigetelése és vékonyvakolat készítés - lábazat hőszigetelés - padlásfödém hőszigetelése - zárófödém hőszigetelése (lapostető) - akadálymentes lépcsőjáró berendezés telepítése - radiátor csere, kapcsolódó rendszer elemekkel együtt - nyílászáró csere	0	0	131,92

Az Önkormányzaton kívül annak saját tulajdonú gazdasági társaságai is nyújtottak be pályázatot energetikai korszerűsítésre elavult épületeikre vonatkozóan. Az alábbiakban ezen pályázatok főbb jellemzői és megtakarítási adatai kerülnek bemutatásra, mint a szolgáltató szektorban megvalósított energetikai fejlesztések.

1. Pályázat címe: **Energetikai fejlesztések a THG épületeiben**

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00001

A projekt teljes költségvetése: bruttó 48.000.000, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiamegtakarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia-termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂-csökkentés [t/a]</i>
Észak-Alföldi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft. – 4400 Nyíregyháza, Bokréta u. 22. Hrsz: 28501/29. Központi telephely; Műhely és Irodaépület	Nyílászárócsere, hőszigetelés, napelemek, fűtőkorszerűsítés, részleges akadálymentesítés	2017 - 2018	72,89	0,0515	76,00

2. Pályázat címe: Júlia Fürdő energetikai korszerűsítése

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00005

A projekt teljes költségvetése: bruttó 189.000.000, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiamegtakarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia-termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂-csökkentés [t/a]</i>
Sóstó-Gyógyfürdők Zrt. - Júlia Fürdő; 4400 Nyíregyháza, Malom u. 19. hrsz.: 5957	Nyílászárócsere, hőszigetelés, napelemek, fűtőkorszerűsítés, részleges akadálymentesítés	2017.12.01-2018.11.30	390,6645	0,0245	129,55

3. Pályázat címe: Épületenergetikai korszerűsítés a Nyírtávhő Kft-nél

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00006

A projekt teljes költségvetése: bruttó 79.998.740, - Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

<i>Korszerűsített épületek, berendezések/ létesítmények felsorolása</i>	<i>Korszerűsítés tartalmi elemei</i>	<i>Végrehajtás kezdésének és befejezésének időpontja</i>	<i>Energiamegtakarítás [MWh/a]</i>	<i>Megújuló energia-termelés [MWh/a]</i>	<i>CO₂-csökkentés [t/a]</i>
Nyíregyháza, Népkert u. 12.	Homlokzati hőszigetelés, lapostető hőszigetelés, műanyag nyílászáró csere	2018	287,46	22,39	80,47
Nyíregyháza, Család u. 102.	Homlokzati hőszigetelés, műanyag nyílászáró csere, lábazati hőszigetelés, napelemes rendszer				
Nyíregyháza, Család u. 19/a.	Homlokzati hőszigetelés, lapostető hőszigetelés, pincefödém szigetelés, műanyag nyílászáró csere, napelemes rendszer				

Közlekedési infrastruktúra fejlesztés terén megvalósított projektek

A fentiekben bemutatott, klasszikus energetikai korszerűsítéseken kívül mindenképpen említésre méltó Nyíregyháza MJV Önkormányzatának a közlekedés területén megvalósítás alatt lévő nagyszabású projektje, mely az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program keretében kapott támogatást.

1. Pályázat címe: Nyíregyháza Megyei Jogú város közösségi közlekedésének fejlesztése érdekében 41 db új CNG-hajtású autóbusz beszerzése, töltőállomás létesítése és autóbusz telephely kialakítása

Pályázat azonosítószáma: IKOP-3.2.0-15-2016-00013

Pályázat tartalma: A helyi közösségi közlekedést Nyíregyházán alapvetően autóbuszok biztosítják 34 vonalon, nettó 153 kilométer hosszú tömegközlekedési vonalhálózaton. Korábban 84 darab autóbusz végezte a helyi menetrend szerinti autóbusz-közlekedést, évente mintegy 17 millió utast szállítva. Az állományt jellemzően Solaris, Ikarus, MAZ és MAN típusú, 14,4 éves átlagéletkorú járművek alkották. A cél olyan autóbuszok beszerzése volt, amely szem előtt tartja a város igényeit, az ország közlekedésfejlesztési irányelveit és Európai Unió közlekedéspolitikai célkitűzéseit, továbbá érvényesíti

a lakosság és a helyi gazdasági élet kiemelt szereplőinek (pl. LEGO) közlekedési céljait is. 2015-ben kezdődött meg az előkészítési tevékenység arra vonatkozóan, hogy beszerzésre kerüljön 41 darab CNG-üzemű modern, környezetkímélő jármű, és ezzel - az elérhető város elvét szem előtt tartva - az egyik legtisztább energiahordozóval működtetett járműállomány végezze a személyszállítást; jelentősen csökkentve ezzel a járművek füstgáz emisszióját, hiszen a szilárdrészecske-kibocsátásuk szinte nulla. A beszerzés tárgyának meghatározásakor a városban élők szempontja volt az elsődleges, hiszen a diesel üzemű autóbusszokkal szemben a CNG-üzemű járművek zajterhelése jelentősen alacsonyabb. 2017 és 2018 folyamán szállításra kerültek az új MAN típusú, CNG-hajtású autóbusszok, amelyek üzemeltetése érdekében CNG töltőállomás kiépítése is megtörtént a projekt keretében. A töltőállomás átadására és az új buszok forgalomba állására 2018 elején került sor, azóta üzemelnek a városban az új környezetkímélő járművek.

A Volánbusz Zrt. már több, mint egy éve üzemelteti a 41 db gázüzemű autóbust és a töltőállomásukat. A 36 db MAN A21 típusú, CNG-hajtású szóló, és 5 db MAN A40 típusú csuklós autóbusz forgalomba állásával a helyi járműállomány mintegy 50 %-a lecserélődött – a 41 db gázüzemű jármű mellett 39 db Solaris típusú autóbust üzemeltet a szolgáltató -, így az átlagéletkor 6 év alá csökkent. A kiváltott járművek közül az idősebbeket selejtezték, egy részüket pedig más szolgálati helyekre csoportosították át. Az új járműveket elsősorban a nagyobb utasforgalmú, belvárost inkább érintő vonalakon állították forgalomba, de valamennyi helyi autóbusz-vonalon találkozhat velük az utazóközönség. Amellett, hogy teljesen biztonságos, rendkívül környezetkímélő is a technológia, hiszen a CNG-üzemű járművek motorjai a károsanyag-kibocsátásuk szempontjából az Euro 6-os követelményeknek felelnek meg. A CNG magasabb energiasűrűségének és kisebb széntartalmának köszönhetően gázüzemben kb. 25 százalékkal csökken a CO₂-kibocsátás. Emellett jóval kevesebb a CO, CH, NO_x-kibocsátása a CNG-motornak, és a részecske-kibocsátás is minimális, az autóbusszoknak látható vagy mérhető füstje már nincs is. A CNG-motor zajszintje - amely szintén része a környezetszennyezésnek - jóval alacsonyabb, mint hasonló dízel-üzemű járműveké.

A projekt teljes költségvetése: bruttó 7.000.000.000, - Ft

Forrás: Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

	Teljesítmény (kWh)	Üzemi dó/év (óra)	Jármű db szám	CO g/k Wh	HC g/k Wh	Nox g/k Wh	PM g/kWh	Éves mennyiség CO (kg)	Éves mennyiség HC (kg)	Éves mennyiség Nox (kg)	Éves mennyiség PM (kg)	Összes károsanyag mennyisége (tonna/év)
Solaris (EURO norma alapján)	230	74880	39	1,5	0,5	3,5	0,03	43805	14602	102211	876	161
CNG MAN (gyári adatok alapján)	200	78720	41	0,28	0,02	0,38	0,01	9037	646	12265	323	22
Csökkenés (%)				81	96	89	67	79	96	88	63	86

Forrás: Volánbusz Zrt.

Az autóbusszok hatalmas előrelépést jelentenek Nyíregyháza közösségi közlekedésében, valamint a környezetszennyezés csökkentésében, amely fejlesztést folytatva a jövőben megkezdődik az új autóbusz-telephely tervezése és kialakítása is.

2. Pályázat címe: **Nyíregyháza kerékpárforgalmi hálózatának fejlesztése**

Pályázat azonosítószáma: ÉAOP-3.1.3/A-11-2011-0015

Pályázat tartalma: A projekt keretében 2013 szeptemberében kezdődött Nyíregyháza kerékpárútjainak bővítése és hálózattá fejlesztése. A tervezett szakaszok megépítésével a belvárosi körgyűrű több jelentős szakasza vált biztonságosan kerékpározhatóvá, és Sóstóhegy településrész is bekapcsolódhatott a városközpont irányába történő biztonságos kerékpáros közlekedés hálózatába. A projekt során számos kerékpárforgalmi létesítmény valósult meg, az újabb szakaszok megépítésével a város addigi 43 kilométernyi kerékpárforgalmi létesítménye további 7 kilométerrel bővült, illetve a Tiszavasvári úton megépült további 1,2 km-es szakasszal együtt már több mint 50 km lett a kerékpárutak hossza Nyíregyházán (LEGO-hoz vezető kerékpárút).

A projekt keretében megépített kerékpárutak hossza (elválasztás nélküli gyalog-kerékpárút, kétirányú kerékpárút, elválasztott gyalog-kerékpárút): 6.770,51 m.

Kijelölt egyéb kerékpárforgalmi létesítmények hossza (kerékpározásra kijelölt kiserőút, nyitott kerékpársáv): 1.210 m.

LEGO-hoz vezető kerékpárút rész: 1,2 km.

A projekt az alábbi szakaszokon valósult meg: Korányi Frigyes utca, Törzs utca, Család utca- Szalag utca, Belső körút, Liszt Ferenc utca, László utca, Pazonyi út, Ferenc körút, Vasvári Pál utca, Rákóczi út, Vasgyár- Petőfi utca, Rákóczi út- Búza utca- Bethlen Gábor utca, Törzs utca- Lehár Ferenc utca- Keleti Márton utca- Orosi út.

A projekt teljes költségvetése: bruttó 583.906.454, - Ft

Forrás: Észak- Alföldi Operatív Program

Támogatás mértéke: 98,5 %

3. Pályázat címe: **Nyíregyháza, Tokaji úton kerékpárút építése**

Pályázat azonosítószáma: KÖZOP-3.5.0-09-11-2015-0091

Pályázat tartalma: A pályázat kedvezményezettje a Nyírségi Többcélú Kistérségi Társulás volt. A projekt keretében Nyíregyháza város belterületén, a Tokaji úton megépült elválasztás nélküli gyalog- és kétirányú kerékpárút hossza 460 folyóméter. A fejlesztés eredményeként nőtt a megépített kerékpárutak hossza, a közlekedés biztonságosabbá vált, csökkent a balesetek száma és a környezetszennyezés, továbbá a térségi kerékpárút-infrastruktúrahálózat is bővült.

A projekt teljes költségvetése: 54.300.000 Ft

Forrás: Közlekedésfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

4. Pályázat címe: Területi Infrastrukturális Fejlesztések – Utak fejlesztése, utak és járdák felújítása, kerékpárút építése

Pályázat azonosítószáma: GF/SZKF/26/7/2017

Pályázat tartalma: A projekt célja Nyíregyháza infrastrukturális hálózatának fejlesztése, azon belül új utak építése, meglévő utak és járdák felújítása, valamint új kerékpárút építése volt. A projekt keretében Nyíregyháza kerékpáros hálózatának bővítésére és fejlesztésére a Sóstóhegyi úton önálló kerékpárút épült a Korányi Frigyes utca és a Mogyoró utca között. A fejlesztés 1000 méter hosszan és 2,75 méter szélességben valósult meg. A kivitelezés bruttó 150.943.437.- Ft-os költségen 2018. júniusában kezdődött, majd az összesen 33 helyszínen történő fejlesztést felölelő projekt 2018. november 09. napján sikeres műszaki átadás-átvételi eljárással zárult.

A projekt teljes költségvetése: 1.882.190.000 Ft

Forrás: hazai költségvetési támogatás

Támogatás mértéke: 100 %

5. Pályázat címe: Csomópont és kerékpárút fejlesztés Nyíregyházán

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.4.1-16-NY1-2017-00001

Pályázat tartalma: A projekt keretében 2 db csomópont fejlesztésen túl, nyíregyházi utcák kerékpárosbaráttá fejlesztése volt a cél. A kerékpárforgalmi létesítmények kivitelezése, összesen 13 db helyszínen, 2018.11.12. napján kezdődött, amely 2018.12.20. napján sikeres műszaki átadás-átvételi eljárással zárult. Összességében 7792 méter hosszan valósítottuk meg a fejlesztést az alábbiak szerint:

<i>Megvalósítási hely (Utca neve)</i>	<i>Kerékpárforgalmi létesítmény hossza</i>	<i>Kerékpárforgalmi létesítmény típusa</i>
Arany János utca	536 méter	Irányhelyes kerékpárnyom és osztatlan gyalog-, és kerékpárút
Jósa András utca	187 méter	Irányhelyes kerékpárnyom
Honvéd u.-Serház u.	1038 méter	Lakó-, pihenő övezet kialakítás és irányhelyes kerékpárnyom
Nádor u.-Szilfa u.	968 méter	Irányhelyes kerékpárnyom és Lakó-, pihenő övezet kijelölése
Széchenyi u. (Toldi utcától - Petőfi utcáig)	92 méter	Osztatlan gyalog-, és kerékpárút kijelölése
Toldi utca (Széchenyi - Damjanich u között)	804 méter	Irányhelyes kerékpárnyom kijelölése

Árpád utca (Széchenyi - Kiss Ernő u között)	296 méter	Kerékpárnyom
Kiss Ernő utca (Árpád utca - Benczúr Gyula tér között)	486 méter	Irányhelyes kerékpárnyom
Malom utca	478 méter	Irányhelyes kerékpárnyom
Színház utca (Bessenyei tér- Széchenyi u. között)	685 méter	Irányhelyes kerékpárnyom kijelölése
Garibaldi utca	467 méter	Osztatlan gyalog-, és kerékpárút
Ószőlő utca (Garibaldi u.-Eperjes u. között)	775 méter	Osztatlan gyalog-, és kerékpárút
Fészek utca	980 méter	Irányhelyes nyitott kerékpársáv
<i>Összesen</i>	<i>7792 méter</i>	

A projekt teljes költségvetése: 13.133.948 Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

6. Pályázat címe: Gazdaságfejlesztést és munkaerő mobilitás ösztönzését szolgáló közlekedésfejlesztés Nyíregyháza délkeleti és délnyugati területein

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.1.5-15-NY1-2016-00002

Pályázat tartalma: A projekt keretében 2019. augusztusában a 2135 méteren 3 utcát érintően megépített kerékpárút a Kertvárosban élők biztonságosabb kerékpáros közlekedését segíti.

Számszerűsíthető eredmények az egyes szakaszokon:

A Legyező és Dugonics utcákon a meglévő 6 méter széles aszfaltburkolatú út teljes szélességben felújításra/megerősítésre került 1502 méter hosszan, 7.50 m szélességre való bővítéssel, ezzel lehetővé téve a kétoldali, irányhelyes kerékpárforgalmi sáv kialakítását.

A Derkovits utcán felújításra és akadálymentesítésre került a szelvényezés szerinti baloldali kerékpárút és járda is teljes hosszban; az újjáépített kerékpárút 633 méter hosszú. A projekten belül a kertvárosi utak fejlesztésének értéke bruttó 855.896.498 Ft volt.

A projekt teljes költségvetése: 2.914.000.000 Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

7. Pályázat címe: **Fenntartható városi közlekedésfejlesztés Nyíregyházán**

Pályázat azonosítószáma: TOP-6.4.1-15-NY1-2016-00001

Pályázat tartalma: A projekt „előprojektjeként”, 2017. év elején került átadásra az Arany János utcai körforgalomtól kezdődően a Kígyó utcai kerékpárút, amely akkor a Debreceni útig vezetett el. A beruházás folytatásaként jelen projekt célja a Kígyó utcától induló, Debreceni út (Kígyó u.) – Tünde utca - Kállói út (Csárda utca) - Szent István utca Kert utcáig tartó szakaszon épülő kerékpárút révén az érintett Borbánya városrész kerékpárosbaráttá tétele volt. A 2019. augusztusában megépített kerékpárút nyomvonala a Debreceni úton a Kígyó utca-Debreceni úti csomóponttól a Tünde utcáig halad, majd a Tünde utcára lefordul, azon végig vezet, és a Kállói úton, majd a Szent István utcán a belváros irányába a Kert utcáig, a városközpont felől Nagykálló irányába a Csárda utcáig terjed. A projekt során az érintett szakaszon összesen 7, 879 km kerékpárút épült.

Megépített kerékpárutak hossza (elválasztás nélküli közös gyalog-kerékpárút, elválasztott közös gyalog-kerékpárút): 7529 m.

Kijelölt egyéb kerékpárforgalmi létesítmények hossza (kerékpározásra kijelölt kisforgalmú utca -Tigáz kiszolgáló út, nyitott kerékpársáv): 350m.

Számszerűsíthető eredmények az egyes szakaszokon:

- *Kígyó utca-Debreceni út:*
Típusa: elválasztás nélküli közös gyalog-kerékpárút, önálló kerékpárút,
Hossza: 1710 m;
Típusa: kerékpározásra kijelölt kisforgalmú utca, nyitott kerékpársáv -Tigáz kiszolgáló út,
Hossza: 350m;
- *Tünde utca:*
Típusa: elválasztás nélküli közös gyalog-kerékpárút,
Hossza: 2200 m;
- *Kállói út (Csárda utcától) - Szent István utca - Kert utcáig:*
Típusa: elválasztott közös gyalog és kerékpárút, elválasztás nélküli közös gyalog-kerékpárút,
Hossza: 3619 m.

A projekt teljes költségvetése: 2.033.374.925 Ft

Forrás: Terület- és Településfejlesztési Operatív Program

Támogatás mértéke: 100 %

Nyíregyháza MJV Önkormányzata a fenti projekteknek köszönhetően is ma már több, mint 70 km hosszú kerékpárút-hálózattal rendelkezik, és több alkalommal is elnyerte a Kerékpárosbarát Település díjat. A jövőben is cél a környezetbarát közlekedési módok használatának ösztönzése, amelynek leghatékonyabb eszköze a biztonságos közlekedés lehetőségének megteremtése.

A kerékpáros közlekedés mellett további, a környezetet kevésbé terhelő alternatív közlekedési módok használatát is népszerűsíti az Önkormányzat. Ennek szellemében 2019. évben beszerzésre került 2 db teljesen elektromos hajtású gépjármű, amellyel a dolgozók munkavégzését segítik, immár fenntartható

gépjárművek használatával. A közvetkezőkben részletezzük a pályázati támogatásból megvalósult elektromos autóbeszerzés adatait.

8. Pályázat címe: Elektromos gépjárművek beszerzése Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata részére

Pályázat azonosítószáma: ZFR90026

Pályázat tartalma: A támogatás általános célja, a közlekedésből származó üvegházhatású gázok emissziójának csökkentése és az ország környezetkímélő gépkocsikkal történő átjárhatóságának megteremtése. Az elektromobilitás elterjedése hozzájárulhat ahhoz, hogy a Magyarország üvegházhatású gázkibocsátásának mintegy 15 %-át kitevő, és végső energiafelhasználásának egynegyedéért felelős közlekedési szektor környezetkímélőbb és energiahatékonyabb lehessen. Az elektromos járművek elterjedésével javulhat az elsősorban városi életminőség, csökkenhet hazánk energiaimportja és fosszilis energia felhasználása. Az intelligens energetikai hálózatként működő elektromobilitás előremutató módon az országos villamosenergia-rendszer kiemelkedő fejlesztési irányává válhat. A környezetkímélő gépkocsik jellemzően városi használatban terjednek el először. Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatának fontos a lakosság irányába történő szemléletformálás, melynek jó eszköze az önkormányzati dolgozók elektromos gépjárművel történő közlekedése. A támogatás keretében 1 db Nissan Leaf 5 üléses személyautó és 1 db Nissan E-NV200 EVALIA 7 üléses személyautó került beszerzésre, mindkettő tisztán elektromos hajtású gépkocsi.

A projekt teljes költségvetése: 28.280.000 Ft

Forrás: hazai költségvetési támogatás

Támogatás mértéke: 100 %

A beszerzés eredményeként a jelenlegi gépjárműpark is átalakul, a meglévő 2 db Skoda Fabia típusú autó kikerül a használatból és helyüket átveszik az elektromos járművek, mindezzel további széndioxid-kibocsátás csökkenést érve el a városi közlekedésben.

A Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2016-ban megépített egy több mint 1,5 km-es kerékpárút szakaszt (Nyíregyháza, 36. sz. főút 46+492,55 - 48+010 km szelvényei között), amely a meglévő kerékpárforgalmi hálózathoz csatlakozva biztosítja a biztonságos kerékpáros közlekedést - mind hivatásforgalmi, mind pedig szabadidős céllal - a 36. sz. főút mentén a LEGO Manufacturing Kft. székhelyéig. A megépített kerékpárút szakasz becsült CO₂ csökkentő hatása 32 t évente.

3.2 *Tervezett energetikai beruházások, korszerűsítések (önkormányzati, szolgáltatási, lakossági, közlekedési)*

A tervezett projekteket 4 nagy csoportra osztottuk szét:

- önkormányzati – intézményi,
- lakossági,
- közlekedésenergetika,
- önkormányzati cégek – szolgáltató szektor.

Olyan projekteket határoztunk meg a 2020-2029-es fejlesztési időszakra, amelyek reálisan elérhetőek, megvalósíthatók, figyelembe véve az Önkormányzat pályázói aktivitását és a megvalósult projektek számát az elmúlt időszakban.

Az összességében becsült forrás nagyságrendje bruttó 31.398.300.000 Ft.

12. táblázat: Tervezett energetikai beruházások, korszerűsítések 2020 és 2029 között

sorszám	Önkormányzati- Intézményi energetikai jövőbeli lehetséges projektek			Várható energia-megtakarítás (végső energia) [MWh/a]			Várható megújuló energia-termelés [MWh/a]	Várható CO ₂ -csökkenés [t/a]
	Beruházás tartalma	Becsült beruházási költség (bruttó Ft)	Ütemezés	Villamos energia [MWh/a]	Távhő fűtés [MWh/a]	Földgáz fűtés [MWh/a]		
1.	Jósa András Múzeum energetikai korszerűsítése	500 000 000	2020-2029 között	39	360	0	39	129
2.	Krúdy Gyula Gimnázium energetikai korszerűsítése	300 000 000	2020-2029 között	55	290	0	55	125
3.	Teniszcsarnok energetikai korszerűsítése	700 000 000	2020-2029 között	21	0	90	21	41
4.	Bánki Donát Műszaki Középiskola és Kollégium energetikai korszerűsítése	300 000 000	2020-2029 között	45	210	0	45	96
5.	Kölcsey Ferenc Gimnázium energetikai korszerűsítése	300 000 000	2020-2029 között	55	315	0	55	132
6.	Zay Anna Egészségügyi, Informatikai Szakközépiskola és Kollégium energetikai korszerűsítése	300 000 000	2020-2029 között	55	536	0	55	188
7.	Nyíregyházi Móra Ferenc Általános Iskola Petőfi Sándor Tagintézménye energetikai korszerűsítése	300 000 000	2020-2029 között	55	0	215	55	102
8.	Nyíregyházi Apáczai Csere János Általános Iskola	250 000 000	2020-2029 között	55	175	0	55	96

	és Alapfokú Művészeti Iskola energetikai korszerűsítése							
9.	Nyíregyházi Arany János Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium Szabó Lőrinc Tagintézménye	350 000 000	2020-2029 között	23	0	195	23	68
10.	Nyíregyházi Bem József Általános Iskola Hermann Ottó Tagintézménye	250 000 000	2020-2029 között	28	0	65	28	41
11.	Nyíregyházi Göllész Viktor Speciális Szakiskola, Általános Iskola és Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény	220 000 000	2020-2029 között	42	115	0	42	69
12.	Vikár Sándor Zenei Alapfokú Művészeti Iskola	300 000 000	2020-2029 között	35	230	0	35	91
13.	Nyíregyházi Arany János Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium energetikai korszerűsítése	383 000 000	2020-2029 között	55	339	0	55	120
14.	Széchenyi István Közgazdasági, Informatikai Szakközépiskolája és Kollégiuma	300 000 000	2020-2029 között	55	350	0	55	141

15.	Wesselényi Miklós Középiskola, Szakiskola és Kollégium	280 000 000	2020-2029 között	55	0	650	55	51
16.	Tündérvárosi Keleti Óvoda Nefelejcs Tagintézmény	80 000 000	2020	10	0	110	10	35
17.	Incze György Szakközépiskolája, Szakiskolája és Kollégiuma	280 000 000	2020-2029 között	55	541	0	55	161
18.	"NAPELEMET MINDEN INTÉZMÉNYRE"	1 000 000 000	2020-2029 között				0	0
19.	VMKK Városmajori Telephely energetikai korszerűsítése	90 000 000	2020-2029 között	8	13		8	10
20.	VMKK Borbányai Telephely energetikai korszerűsítése	53 500 000	2020-2029 között	2	-	24	2	7
21.	Bocskai u. 25. helyi védett önkormányzati épület	102 000 000	2020-2029 között	4	-	22	4	8
22.	Vécsey köz 4. sz. alatti épület energetikai fejlesztése	255 900 000	2020-2029 között	-	255	-	3	8
ÖSSZESEN		6 894 400 000						
LAKOSSÁGI ENERGETIKA								

Sorsz.	Beruházás tartalma	Becsült beruházási költség (bruttó Ft)	Ütemezés					
1.	Örökösöldi 21 db toronyházból 3 db van szigetelve, a maradék 18 szigetelése szociális városrehabilitáció keretében	3 000 000 000	2020-2029 között	0	1769	0	0	451
2.	Örökösöldi 21 toronyházból 10 db házon van napelem a közös használatú helyiségek kiszolgálására, a maradék 11 -re napelemes rendszer telepítése ugyanilyen céllal	100 000 000	2020-2029 között	240	0	0	240	225
3.	Jósvárosi toronyházak szigetelése: 5 db tömb maradt épületenergetikai fejlesztés nélkül, ezek energetikai fejlesztése	1 500 000 000	2020-2029 között	0	98	0	0	25
5.	14 emeletes toronyház szigetelése (Kossuth utca) + plusz napelemes rendszer telepítése	500 000 000	2020-2029 között	308	1372	0	308	638
6.	Napelemes rendszerek telepítése Nyíregyháza "összes" paneljára a közös használati részek kiszolgálására (2500 KW)	1 100 000 000	2020-2029 között	2750	0	0	2750	2571
7.	Városi 4 emeletes panelházak szigetelése, napelemes rendszerek telepítése (30 db lépcsőház).	2 000 000 000	2020-2029 között	330	1180	0	330	609
8.	Csaló közti nyugdíjsház energetikai korszerűsítése	225 500 000	2020-2029 között	-	199	-		40
9.	Önkormányzati szociális bérházak (Bessenyei tér 3-4.) energetikai korszerűsítése	255 900 000	2020-2029 között	-	255	-		52
	ÖSSZESEN	8 681 400 000						

KÖZLEKEDÉS ENERGETIKA								
Sorsz.	Közlekedésfejlesztés energetikai szempontból	Becsült beruházási költség (bruttó Ft)	Ütemezés					
1.	Újabb kerékpárutak kialakítása Nyíregyháza közigazgatási területén a CO ₂ -kibocsátás csökkentése érdekében	10 000 000 000	2020-2029 között	7100			0	1750
2.	Nyíregyháza közigazgatási területén 1000 db-ra növelni a zöld rendszámú autók számát; szemléletformálási akciók végrehajtása és vásárlási kedvezmény biztosítása mellett (jelenleg 60 db)	200 000 000	2020-2025 között	6676			0	1664
3.	Elektromos buszok (20 db) vásárlása és a hozzá kapcsolódó töltőállomások kiépítése	4 000 000 000	2020-2025 között	12571			0	1446
4.	ÖSSZESEN	14 200 000 000	2020-2029 között			0	0	0
ÖNKORMÁNYZATI CÉGEK - SZOLGÁLTATÁSI SEKTOR								
Sorsz.	Előszörban közszolgáltatásokat biztosító önkormányzati cégek épületenergetikai beruházásai							
1.	NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft. (4400 Nyíregyháza, Tüzér u. 2-4.). Műhelyépületek energetikai korszerűsítése	300 000 000	2020-2029 között	55	0	73	55	69

2.	Észak-Alföldi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft. (4400 Nyíregyháza, Bokréta u. 22.). Műhelyépületek energetikai korszerűsítése	300 000 000	2020-2029 között	55	0	79	55	70
3.	NYÍRTÁVHŐ Nyíregyházi Távhőszolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság (4400 Nyíregyháza, Népkert 12.) Kossuth utca 12/a., Ferenc krt.24/a, Fazekas J. tér 24/a)	150 000 000	2020-2029 között			0	0	0
4.	Sóstó Gyógyfürdők Zrt. (4431 Nyíregyháza - Sóstógyógyfürdő, Szódaház utca 14.) telephelyének energetikai korszerűsítése, és a Svájci Lak épületének energetikai korszerűsítése	300 000 000	2020-2029 között	55	0	115	55	79
5.	NYÍRSÉGVÍZ Zrt. 4400 Nyíregyháza, Tó u. 5. (Székhely) épületek épületenergetikai fejlesztése	400 000 000	2020-2029 között	55	0	0	55	51
6.	Nyíregyházi Állatpark Nonprofit Kft. (4431 Nyíregyháza, Sóstógyógyfürdő, Sóstói út) Ózon Hotel energetikai fejlesztése	150 000 000	2020-2029 között	26	0	195	26	70
7.	CONTINENTAL ARÉNA energetikai fejlesztése	22 500 000	2020-2029 között	55	-	-	55	51
	ÖSSZESEN	1 622 500 000	2020-2029 között					
	MINDÖSSZESEN	31 398 300 000		4681	8603	1833	4684	11577
	Minden energia összesen			41464				

A költségbecslések minden esetben indikatív jellegűek.

3.3 *Hatásmérsékelő (mitigációs) intézkedések és javaslatok energiahatékonyság korszerűsítésére (önkormányzati, szolgáltatási, lakossági, közlekedési)*

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mitigáció):

Nyíregyháza kevés számú ipari szennyezővel rendelkezik, ezért az ÜHG-szint csökkentését a közlekedés által felhasznált fosszilis üzemanyagok kiváltásával és villamosítással érhetjük el, valamint az elektromos autók töltőállomás hálózatának kiépítésével.

Jelentős emisszió csökkentés érhető el a hőenergia-felhasználás mérséklésével, ami az épületek fűtés- és szigeteléstechológiai korszerűsítésével érhető el.

A villamosenergia-termelés során a fosszilis energiahordozók kiváltása lokális szinten, megújuló energiaforrásokkal, valamint kormányzati szintű beavatkozásokkal.

A távhőtermelésben a gerincvezetékek és kapcsolódó szerelvények cseréje, felújítása kb. 5 km nyomvonalhosszban; hőközponti átalakítások, korszerűsítések: 45 - 50 db hőközpont cseréje, felújítása, átalakítása; hálózatbővítés: kb. 3 MW. Például a jelenlegi fogyasztók megőrzése mellett új kb. 40 000 GJ éves hőigényt jelentő fogyasztói kör bevonása a távhőszolgáltatásba (pl.: a Belváros és az Érkert jelenleg gázkazánokkal fűtött önkormányzati intézményei, további közintézmények, a területen működő gazdasági társaságok és a potenciális lakossági fogyasztók negyede); veszteségcsökkentés, hatékonyságnövelés; megújuló energiaforrások bevonása a hőtermelésbe, részarányuk növelése szükséges.

A mezőgazdasági tevékenységek által kibocsátott CO₂, N₂O, és a CH₄ aránya jelentősen csökkenthető lenne az optimalizált műtrágyakihelyezéssel, ha a szerves szálas- és hígtrágyakezelése a legújabb technológiákkal történne a lehető legtöbb gazdálkodónál; valamint a talajművelés ütemezésének a környezeti feltételekhez való hangolása is hozzájárulhatna mitigációs cél eléréséhez.

Energiafelhasználás hatékonyságának növelése, a kibocsátás csökkentésével:

A felhasznált energia okozza az ÜHG-kibocsátás legjelentősebb hányadát. Ez a részarány csökkenthető lenne a korszerűbb fűtési módok alkalmazásával (pl. kondenzációs gázkazánok használata a régiék helyett), a lakóépületek, középületek energiafogyasztásának csökkentésével (pl. szigetelések, nyílászárók cseréje stb.), a nagy energiafelvételű háztartási gépek (pl. régi hűtőgépek, mosógépek stb.) energiatakarékos változatúra cserélésével, illetve a világítás korszerűsítésével (energiatakarékos izzók, LED lámpák alkalmazása). A háztartások szintjén elindult támogatási programok (pl. Otthon Meleg Program) további folytatására van szükség, ezzel elősegítve az energiafelhasználás csökkentését, illetve hatékonyabb felhasználását, ezzel csökkentve a szektor ÜHG-kibocsátását.

A közlekedésből származó CO₂-kibocsátás csökkentése:

Az úthálózat javulásával, a lakó- és munkahelyek eltávolodásával, a közösségi közlekedés szerepének csökkenésével, valamint a fogyasztói szokások átalakulásával ez a szektor jelenti a legnagyobb veszélyt a kibocsátás kapcsán. Fontos, hogy a megye lakosaiban tudatosuljon a közlekedés és az indokolatlan

autóhasználat okozta kibocsátás súlyossága, ezzel egyidejűleg a környezetbarát közlekedési módok alkalmazása. A tömegközlekedés népszerűsítése, esetlegesen járatoptimalizálás, a tömegközlekedésben használt járművek kényelmesebbé tétele (internet, tisztaság, ár, elérhetőség, útvonal) segíti a közlekedésből származó kibocsátás csökkentését.

Megújuló energiaforrások arányának növelése: az ÜHG-kibocsátás csökkentésének egyik lehetséges - és klímavédelmi szempontból legkívánatosabb - módja, ha energiamixben növeljük a megújuló energiák részarányát. A környezetileg fenntartható növekedés a meglévő erőforrásokat hatékonyabban hasznosító, zöldebb, klímabarátabb növekedést irányoz elő. Fontos, hogy bármilyen fejlesztés is valósul meg, az bizonyíthatóan járuljon hozzá a fenntartható fejlődéshez, csökkentse, de semmiképpen ne növelje a környezeti terhelést. Ennek fontos összetevője a helyi erőforrások, termékek minél jobb, szélesebb körű hasznosítása is a megyén belül.

Nyíregyháza MJV Önkormányzatának a következő fejlesztési időszakban is egyik fő célja a környezetvédelem, ennek keretében pedig a környezetterhelés csökkentése a lehető legtöbb területen, mint például a vízgazdálkodással, a vizek helyben tartásával; illetve a zöldfelületek fejlesztésével kapcsolatos intézkedések.

Mitigációnak nevezzük az éghajlatváltozás kiváltó okainak (azaz az ÜHG-kibocsátások) megelőzésére vezető konkrét intézkedéseket, beavatkozásokat. A mitigációs, azaz hatásmérséklő klímavédelmi intézkedések a végső energiafogyasztás csökkentésére irányulnak, hatékonyabb technológiák/megoldások bevezetésével. A lakosság körében a következő károsanyag-kibocsátás csökkentésre irányuló intézkedések segíthetik elő a környezeti hatások mérséklését:

- Közlekedés ÜHG-kibocsátásának csökkenése: az egyéni közlekedés csökkentésének elősegítése, tömegközlekedés előnyben részesítésének ösztönzése, illetve környezetterheléssel nem járó közlekedési módok népszerűsítése,
- Épületek energia-felhasználásának csökkenése: villamosenergia használat, vízfelhasználás, fűtési energiahasználat csökkentése,
- Panelrekonstrukció: távfűtéses, iparosított technológiával épült lakóépületek energetikai korszerűsítésének ösztönzése támogatási, pályázati rendszereken keresztül,
- Új építésű, „közel nulla” energiafelhasználású lakások, házak építésének elősegítése, ösztönzése támogatási, pályázati rendszereken keresztül,
- Földgáz- és/vagy szénfűtésű lakóépületek áttérése tűzifa energiahordozóra: földgáz és/vagy széntüzelésű lakóépületek hőtermelő berendezésének (illetve az ehhez kapcsolódó infrastruktúrájának) az átalakítása, hogy alkalmas legyen tűzifa energiahordozó használatára, a mai korszerű technológia (pl. faelgázosító kazán) alkalmazásával, ezek ösztönzése támogatási, pályázati rendszereken keresztül,
- Megújuló energia részarányának növelése: támogatási rendszerekkel ösztönözni a megújuló energiaforrások használatát,
- A klímatudatos fogyasztói szokások terjesztése,
- Lakóépületek energetikai korszerűsítése: egyaránt tartalmazza az építészeti beavatkozásokat és a gépészeti korszerűsítéseket.

A lakossági intézkedések esetében nagy szerepet kap a szemléletformálási tevékenység, ezen keresztül érhetőek el a célok a lakosság körében a leghatékonyabban. Az alábbi szemléletformálási tevékenységek megvalósítása javasolt a hatásmérséklés fokozása érdekében:

- A város épületenergetikai fejlesztéseihez kapcsolódó felvilágosító médiakampány: energiatudatossági médiakampány indítása az energiatakarékosság és energiahatékonyság lehetőségeiről épületek fűtése, melegvíz-ellátása és villamosenergia-fogyasztása terén, valamint a megújuló energiaforrások használatáról.
- A hőhullámok elleni védekezésről felvilágosító kampány: tájékoztatási, szemléletformálási kampány a lakosság számára a hőhullámok alatt szükséges teendőkről, a védekezési lehetőségekről.
- Közoktatáshoz kapcsolódó felvilágosító, szemléletformáló kampányok a klímaváltozáshoz kapcsolódó teendőkről: tájékoztatási, szemléletformálási kampány indítása a klímatudatos fogyasztói szokások kialakítása, valamint az egészséget is érintő klímaváltozási hatások esetén alkalmazható teendőkről.
- Alternatív energiaforrások használatának növelése, népszerűsítése: az alternatív energiaforrások használatának növelése, népszerűsítése a felújításra szoruló lakással rendelkezők és a még első lakásvásárlás, építkezés előtt álló fiatal generáció körében.
- Lakossági és közintézményi felvilágosító kampány az extrém időjárási viszonyok okozta egészségkárosodások megelőzése céljából: a lakosságot érintő egészségtudatos kampány indítása az egyre gyakrabban előforduló extrém időjárási viszonyok egészségkárosító hatásainak elkerülése és csökkentése érdekében. Tájékoztatás a szmog, a hőhullám, az erős UV sugárzás, heves zivatarok stb. esetében szükséges tudnivalókról.
- Vízgazdálkodással és az éghajlatváltozás hatásaival szemléletformáló akciók népszerűsítése: az ingatlanokon, közterületeken alkalmazható egyszerű és hatékony vízmegtartási lehetőségek ismertetése, az éghajlatváltozás vízi környezetre gyakorolt hatásának megismerése oktatással, szemléletformálással, a tudásbázis növelésével.
- **A város törekszik az olyan porózus vagy átvezetőképessé burkolatokat létrehozni melyek elősegítik a vízgazdálkodást. Lásd. a közösségi tereken a térkő burkolatok telepítését vagy a Bessenyei ill. Benczúr téren a gyalogos közlekedők fokozott vízáteresztő képességű burkolatait.**
- „Termelj helyben, fogyassz helyben” - szokások elterjesztése: azon túlmenően, hogy ez a fenntarthatósági alapelv segíti a hagyományos gazdálkodási módok megőrzését, munkahelyek megteremtését, ezáltal a helyi és térségi foglalkoztatás bővülését; valamint egészséges, könnyen nyomon követhető élelmiszereket és feldolgozott termékeket juttat el a helyi lakosokhoz, hozzájárul a szállítási igények csökkentéséhez, ezáltal az ÜHG-kibocsátások mérsékléséhez is. Jó példa erre a Nyíregyházi Kosár Közösség, mely a helyi termelőket hozza össze a helyi vásárlókkal. (<https://shop.nyiregyhazikosar.hu/>)

A közlekedés területén a következő intézkedések segíthetik elő a környezeti hatások mérséklését:

- Tömegközlekedésben használt járművek cseréje: a koros, környezetet terhelő, magas károsanyag kibocsátási értékkel rendelkező autóbuszok helyett új, környezetbarát járművek üzemeltetése,

- Kerékpáros infrastruktúra továbbfejlesztése: meglévő kerékpárutak fenntartása és javítása, a kerékpárúthálózat további bővítésének tervezése, megvalósítása, továbbá kerékpártárolók felmérése és bővítése, kerékpár szervizpontok létesítése,
- Gyalogosbarát fejlesztések megvalósítása: gyalogos közlekedés feltételeinek javítása céljából a meglévő járdák karbantartása (burkolat minőségének szükség szerinti javítása, akadálymentesítés), valamint új, vízáteresztő burkolattal ellátott járdák kiépítése, sétálóutca kialakítása a vonzó gyalogos közlekedés biztosítása érdekében. A feladat keretében felül az utakat és vasútvonalat keresztező gyalogos átkelőhelyek elhelyezkedésének vizsgálata, indokolt esetben új átkelők létesítése,
- Forgalomcsillapítás korszerű módszereinek széleskörű alkalmazása: sebességkorlátozás bevezetése a város belterületi úthálózatának érintett szakaszain, a forgalomcsillapítás egyéb módszereinek széleskörű alkalmazása pl. korszerű forgalomlassító küszöbök telepítése, lehetőség szerint növényzettel fedett forgalomlassító síkánok, egyirányúsítás stb.
- **Nyíregyháza MJV területi célkitűzéseinek egyike: „A Belső lakóterület (Belváros) városközponti és közösségi funkcióinak megerősítése és vonzerejének növelése” :**
 - ezen belül: „sétálóövezetek kiterjesztése, fokozottan környezetbarát közlekedési módok ösztönzése, a kiskörúton belüli egyéni autós közlekedés arányának jelentős csökkentése, a közösségi, a kerékpáros és gyalogos közlekedés arányának növelése, az ehhez szükséges infrastruktúra fejlesztése, megfelelő parkolási rendszerek (parkolóházak, mélygarázsok) kialakítása.”
 - Hosszútávú tervekben szerepel a Síp utca és Egyház utca közötti tömb területén park és parkolók (mélygarázs / parkolóház) kialakítása szolgáltató funkcióval kiegészítve

Az önkormányzati és szolgáltatási ágazatban a következő intézkedések segíthetik elő a környezeti hatások mérséklését:

- Napkollektoros rendszer telepítése a fejlesztésben érintett épület HMV igényének részbeni, vagy teljes kielégítése céljából, és/vagy fűtéstámasztásra és/vagy hűtésre,
- Brikett, pellet, faapríték, faelgázosító kazánrendszer kiépítése a fejlesztésben érintett épület fűtési és HMV igényének részbeni vagy teljes kielégítése céljából,
- Napelemes rendszer telepítése hálózati villamosenergia-termelés céljából, kizárólag a fejlesztésben érintett épület és az abban folyó gazdasági-termelési folyamatok villamosenergia-ellátásához,
- Hőszivattyú rendszerek alkalmazása fűtésre és/vagy hűtésre és/vagy használati melegvíztermelésre és/vagy fűtéstámasztásra,
- Az épületek hőtechnikai adottságainak javítása, hővesztésének csökkentése,
- Épületek fűtési, hűtési és használati melegvíz-rendszereinek korszerűsítése,
- Meglévő beltéri/kültéri világítási rendszerek energiatakarékos átalakítása,
- Kiskapacitású napelemes rendszer telepítése hálózati villamosenergia-termelés céljából, kizárólag a fejlesztésben érintett épület és az abban folyó gazdasági-termelési folyamatok villamosenergia-ellátásához,
- Az épületek nyári hővédelmének javítása, árnyékoló- vagy árnyékvető szerkezetek beépítése,
- A város zöldfelületi koncepciójának létrehozása

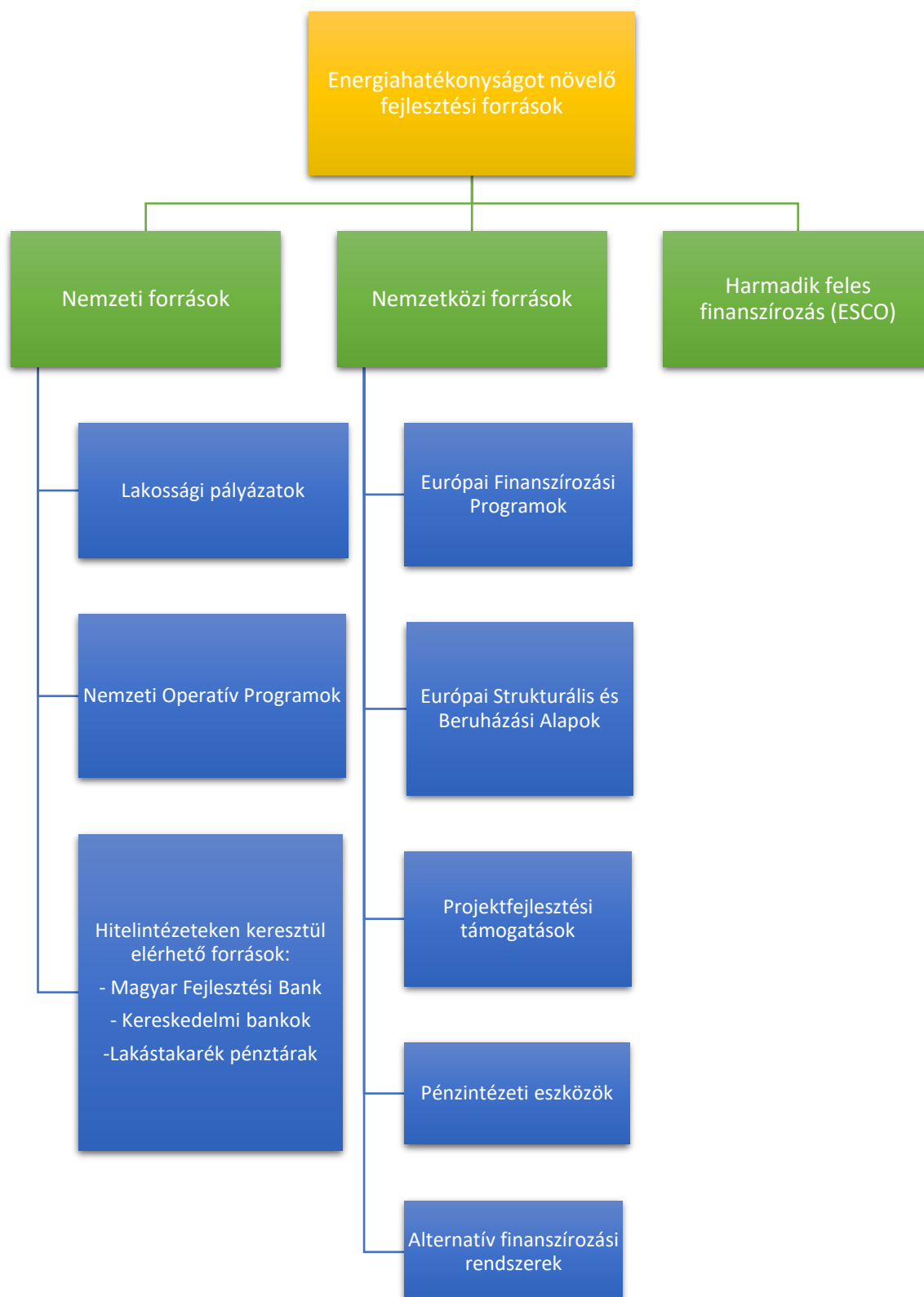
- Az uniós és hazai közpénzt, kohéziós fejlesztési forrást közvetve/közvetlenül a fosszilis energiafelhasználás-csökkentése, ökoszisztéma, termőföld védelmének szolgálatába kell állítani
- A munkavállalók ösztönzése a kerékpár használatára különböző programokon keresztül (pl. az autómentes naphoz hasonlóan "kerékpározz a munkába" program kialakítása),
- A gépjárműparkok megújítását ösztönző/támogató pályázati konstrukciók,
- A vasúton történő áruszállítás ösztönzése (csak szolgáltatási).

3.4 Fejlesztések lehetséges forrásai

Az energiahatékonyság növelése közösségi érdekeket szolgál helyi, regionális, országos és az Európai Unió szintjén egyaránt, ennek megfelelően számos pályázati forrás állt és áll rendelkezésre e célok eléréséhez.

A beruházások fő finanszírozási lehetőségei a Nemzeti források, a Nemzetközi források és a Harmadik feles finanszírozás.

29. ábra: Fejlesztések lehetséges forrásai



3.4.1 Nemzeti források

Lakossági pályázatok

A lakosságot érintő pályázati lehetőségek az alábbiak voltak az elmúlt években:

- ZFR-CSH/2016 Otthon Melege Program - Családi házak energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának támogatása alprogram,
- ZFR-KAZ/2017 Otthon Melege Program - Fűtési rendszer korszerűsítésének támogatása alprogram,
- ZFR-KONVEKTOR/2017 Otthon Melege Program - Földgázüzemű konvektorok cseréjére irányuló alprogram,
- GZD-D-Ö-2016 – Elektromos gépkocsi beszerzésének támogatása,
- HGCS/2017 - Otthon Melege Program Háztartási nagygépek - (hűtő vagy fagyasztó készülékek, mosógépek, illetve mosó-szárítógépek) energia megtakarítást eredményező cseréje alprogram,
- ZFR-TÁV/2019 Otthon Melege Program - Okos költségmegosztás alkalmazásának elterjesztése, radiátor csere alprogram.

Nemzeti Operatív Programok

Az Európai Bizottság által elfogadott operatív programok közül több program is tartalmaz energiahatékonyság csökkenését célzó törekvéseket, a következő sorokban ismertetjük, hogy az Operatív Programokon belül melyikek ezek a pályázati lehetőségek:

- **Terület-és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)**
 - ✓ TOP-6.1.5 Munkaerő mobilitását támogató útfejlesztés,
 - ✓ TOP-6.2.1 Családbarát, munkába állást segítő intézmények, közszolgáltatások fejlesztése (bölcsőde, óvoda),
 - ✓ TOP-6.4.1 Fenntartható városi közlekedés-fejlesztés,
 - ✓ TOP-6.5.1 Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése,
 - ✓ TOP-6.5.2 Önkormányzatok által vezérelt, a helyi adottságokhoz illeszkedő, megújuló energiaforrások kiaknázására irányuló energiaellátás megvalósítása, komplex fejlesztési programok keretében,
 - ✓ TOP-6.6.1 Városi közszolgáltatások fejlesztése (egészségügyi és szociális alapellátás).
- **Környezet és Energhatékonyág (KEHOP)**
 - ✓ KEHOP-5.1.2-17 Megújuló alapú zöldáram-termelés elősegítése 0,5 MW beépített teljesítményt nem meghaladó villamosenergia termelő rendszerek telepítésével,
 - ✓ KEHOP-5.1.3-17 Megújuló alapú zöldáram-termelés elősegítése a KEOP-7.9.0 konstrukcióban előkészített villamosenergia termelő rendszerek telepítésével,
 - ✓ KEHOP-5.2.1 - Egyházi fenntartású kórházak, valamint a Magyar Honvédség Egészségügyi Központ épületenergetikai fejlesztése,
 - ✓ KEHOP-5.2.2 Középületek kiemelt épületenergetikai fejlesztései,
 - ✓ KEHOP-5.2.3 Egyházak épületenergetikai fejlesztései megújuló energiaforrás hasznosításának lehetőségével,
 - ✓ KEHOP-5.2.4 - Központi költségvetési szervek energiahatékonysági beruházásai,
 - ✓ KEHOP-5.2.5 - Közel nulla energiaigényű épületek létesítése mintaprojekt jelleggel,
 - ✓ KEHOP-5.2.6. Tanuszodák és sportlétesítmények épületenergetikai fejlesztése,

- ✓ KEHOP-5.2.9 Pályázatos épületenergetikai felhívás a közép-magyarországi régió települési önkormányzatai számára,
- ✓ KEHOP-5.2.10 Költségvetési szervek pályázatos épületenergetikai fejlesztései,
- ✓ KEHOP-5.2.11. Fotovoltaikus rendszerek kialakítása központi költségvetési szervek részére,
- ✓ KEHOP-5.2.12 Állami tulajdonú sportlétesítmények energetikai fejlesztése,
- ✓ KEHOP-5.2.13 Pályázatos épületenergetikai felhívás egyházak számára,
- ✓ KEHOP-5.3.1-17 Távhő-szektor energetikai korszerűsítése,
- ✓ KEHOP-5.3.2-17 Helyi hő- és hűtési igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal,
- ✓ KEHOP-5.4.1 Szemléletformálási programok: az energiatudatos, fenntartható életvitel elősegítése civil szervezetek, egyházi fenntartású intézmények, önkormányzatok, oktatási intézmények, központi költségvetési szervek részére.
- **Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP)**
 - ✓ IKOP 3.2.0 Fenntartható városi közlekedés fejlesztése és elővárosi vasúti elérhetőség javítása a kevésbé fejlett régiókban.
- **Vidékfejlesztési Operatív Program (VP)**
 - ✓ VP-2-4.1.3.1 Kertészet korszerűsítése, üveg- és fóliaházak létesítése, energiahatékonyságának növelése geotermikus energia felhasználásának lehetőségével.

3.4.2 Nemzetközi források

Az Európai Unió költségvetésének legalább 20 %-át az éghajlatváltozással kapcsolatos tevékenységekre fordítja, így ennek a célnak az eléréséhez az éghajlatváltozás bekerült a legfőbb Európai Unió kiadási területek közé. Számos finanszírozási forma nyújt lehetőséget a fentiek megvalósítására nemzetközi szinten az alábbiak szerint:

Európai finanszírozási programok⁴:

- **LIFE:** A LIFE olyan innovatív projekteket támogat, melyek új technikákat és módszereket mutatnak be. Ezek a „hagyományos” stílusú projektek „integrált” projektekkel egészülnek ki, melyek a LIFE finanszírozást más támogatási forrásokkal kombinálják annak érdekében, hogy nagy területen maximalizálják a hatásukat. A LIFE projektek szakmai támogatást is nyújthatnak, megerősíthetik a kapacitásépítést, és elvégezhetik a környezetvédelmi jogszabályokra irányuló előkészítő munkákat.
- **CLLD:** A CLLD olyan konkrét eszköz, amely a régiók alatti szinten használható, és helyi szinten egészíti ki az egyéb fejlesztési támogatásokat. A CLLD képes mozgósítani és bevonni a helyi közösségeket, szervezeteket, hogy azok hozzájáruljanak az Európa 2020 stratégiában kitűzött intelligens, fenntartható és inkluzív fejlődéshez, a területi kohézió támogatásához és a konkrét szakpolitikai célkitűzések teljesüléséhez.
- **URBACT:** Az URBACT küldetése az, hogy lehetővé tegye a városok számára az együttműködést, valamint a közös városi kihívásokra válaszként adott, integrált megoldások kidolgozását, hálózatiépítést, mások tapasztalataiból történő tanulás, tanulságok levonásán és a városi politikák jó gyakorlatainak beazonosításán keresztül.

⁴ Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek finanszírozási lehetőségei:

https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/support-mainmenu-hu/financing-hu.html#guide_454

Az URBACT III (2014-2020) azért lett kidolgozva, hogy folytassa a fenntartható integrált városi fejlődés elősegítését és hozzájáruljon Europe 2020 stratégia megvalósításához.

- **UIA:** Az Innovatív városfejlesztési tevékenységek (UIA) célja, hogy Európa-szerte forrásokkal lássa el a városi területeket a legfőbb városi kihívásokra reagáló innovatív megoldások kipróbálása érdekében, valamint, hogy lássa, hogyan működnek ezek a gyakorlatban, és milyen válaszokat adnak a valós élet komplexitására. A program támogatja a kísérleti projektek végrehajtását és a különféle érdekelt felek – ügynökségek, magánszektorbeli partnerek, szövetségek, kutatóintézetek, nem kormányzati szervezetek... stb. – bevonásával történő részvételi folyamatokra helyezi a hangsúlyt. A részvétel a megvalósításban együttműködő partnerekként, vagy az érdekelt felek egy szélesebb csoportján belül is történhet.
- **CIVITAS Activity Fund:** A Civitas projektet – melynek neve a „cities, vitality, sustainability” (városok, életerő, fenntarthatóság) angol szavakból kialakított betűszó – az Európai Unió kutatási keretprogramja finanszírozza. Célja az, hogy a városokat támogassa a városi mobilitás fenntarthatóságát szolgáló innovációs törekvéseikben.
- **HORIZON 2020:** A Horizont 2020 (H2020) az EU legnagyobb kutatásfejlesztési programja, mely 7 éven át (2014-2020 között) közel 80 milliárd EUR finanszírozási kerettel gazdálkodhat. A H2020 célja az intelligens, fenntartható és inkluzív gazdasági növekedés elérése. A H2020 tematikus szekciókba rendeződik, melyek mindegyike egy meghatározott kihívásnak lett szentelve.
- **Területi Együttműködés:** Az Európai Területi Együttműködés (ETC) általános megnevezése: Interreg. Az INTERREG-et az Európai Regionális Fejlesztési Alap hozta létre, épp ezért olyan projekteket támogat, melyek a kohéziós politika 11 tematikus célja köré csoportosulnak.
 - ✓ Határon átnyúló együttműködés,
 - ✓ Transznacionális együttműködés,
 - ✓ Interregionális programok,
 - ✓ Interreg Europe,
 - ✓ URBACT III.

Projektfejlesztési támogatás:

- **ELENA:** A Európai Helyi Energiahatékonysági Támogatás (ELENA) olyan vissza nem térítendő, szakmai segítséget nyújtó támogatást nyújt, mely az energiahatékonyság, a megújuló energia elosztásának és a városi közlekedési projektek és programok megvalósítását célozza. A támogatás a kapcsolódó megvalósíthatósági és piackutatási tanulmányok, programtervezés, üzleti tervek, energetikai ellenőrzések és pénzügyi strukturálás költségeinek finanszírozására, valamint pályázati eljárások, szerződéses megállapodások és projekt-végrehajtási egységek elkészítésére használható. Az ELENA a 30 millió EUR fölötti programokat támogatja körülbelül 2-4 éves időszakon át, és a szakmai támogatás/projektfejlesztés költségeinek akár 90 %-át is fedezheti. A kisebb projektek akkor támogathatók, ha nagyobb beruházási programok alá vonják be őket.
- **JESSICA:** A JESSICA – Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (fenntartható városfejlesztési beruházásokat támogató közös európai kezdeményezés) az Európai Bizottság által az Európai Beruházási Bankkal (EBB) és az Európa Tanács Fejlesztési Bankjával (CEB) együttműködve létrehozott kezdeményezés. A városok fenntartható fejlesztését és rehabilitációját támogatja pénzügyi tervezési mechanizmusokon keresztül.

- **JASPERS:** Az európai régiók projektjeit támogató közös program (JASPERS) csúcsmínőségű projekteken keresztül segít a városoknak és a régióknak hozzájutni az európai alapokhoz. A JASPERS ingyenes segítséget nyújt a helyi hatóságok és támogatók számára a projektciklus bármely fázisában, a projekt létrehozásának korai stádiumától egészen az EU finanszírozáshoz történő folyamodásig.
- **EEE-F:** Az Európai Energiahatékonysági Alap – Szakmai Segítségnyújtási Eszköz (EEEE - TA) az energiahatékonysági ágazatban lévő projekteket, valamint részben a kisebb volumenű megújuló energia projekteket támogatja. Az EEEF-TA a fenntartható energiatervek és a valódi beruházások közti rést kívánja áthidalni a kedvezményezett támogatásával úgy, hogy tanácsadói szolgáltatásokat rendel hozzá a tervezett beruházási programokhoz (például megvalósíthatósági tanulmányok, energetikai ellenőrzések és a beruházások gazdasági életképességének megvizsgálása, illetve jogi támogatás útján).
- **HORIZON2020 PDA:** A Horizont 2020 Projektfejlesztési támogatás (PDA) egy szakmai támogatási eszköz. A PDA támogatja az olyan műszaki, gazdasági és jogi szaktudás felépítését, mely a projektfejlesztéshez szükséges, és olyan konkrét beruházások elindításához vezet, melyek a project végső célkitűzésére vonatkoznak.

Alternatív finanszírozási módszerek:

- Számla alapú energiahatékonysági fejlesztések finanszírozása,
- EPC- Energiateljesítmény-alapú Szerződés,
- Kedvezményes kamatozású hitelek és hitelgaranciák,
- Újratöltődő Alapok,
- Közösségi finanszírozás,
- Zöld Önkormányzati Kötvények,
- Polgári szövetkezetek.

Pénzügyi eszközök:

- Önkormányzati kerethitelek,
- Európai Stratégiai Beruházási Alap,
- Természetitőke-finanszírozási Eszköz.

Az európai strukturális és befektetési alapok:

Öt fő alap támogatja közösen a gazdasági fejlődést az Európai Unió minden tagállamában, az Európa 2020 stratégia céljaival összhangban:

- Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA),
- Európai Szociális Alap (ESZA),
- Kohéziós Alap (KA),
- Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap (EMVA),
- Európai Halászati Alap (EHA).

Az ERFA és az ESZA támogatásából minden EU-régió részesülhet. A Kohéziós Alaptól azonban csak a kevésbé fejlettek kaphatnak támogatást. A finanszírozás a tagállamok operatív programjain keresztül történik.

3.4.3 A harmadik feles finanszírozás (ESCO)

Az ESCO egy betűszó, mely azt jelenti: Energy Serving Company (Energetikai Szolgáltató Vállalat) vagy Energy Saving Company (Energiamegtakarító Vállalat).

Az ESCO konstrukció az 1900-as évek elejétől létező „francia találmány”, mely az 1980-as években az Európai Unióban újra erőre kapott. Az 1990-as évektől intenzíven terjedő konstrukció, melynek nagy előnye, hogy a megrendelő önereje nélkül energia- és költségmegtakarítást eredményez. A megrendelő a korszerű rendszernek és a hozzáértő üzemeltetésnek köszönhetően a megtakarításaiból fizeti ki az ESCO vállalatot.

3.5 Szemléletformálás

A szemléletformálás egyik fontos eleme a település fenntartható és környezettudatos gondolkodásának elősegítésében. Nyíregyháza vezetése elkötelezett abban, hogy a lakosság körében kialakítson egyfajta belső motivációt, amely energiatakarékosságra, környezettudatosságra, a megújuló energiaforrások használatára ösztönöz. Ezt egyrészt a megvalósított fejlesztésekkel példát mutatva, másrészt szemléletformáló programok, rendezvények megvalósításával éri el. Ehhez elengedhetetlen, hogy az önkormányzat minél több célcsoportot szólítson meg, aktívan együttműködjön oktatási- és egyéb önkormányzati intézményekkel, a város jelentős szolgáltatóival, a vállalkozói szektorral, civil szervezetekkel. Továbbá elő kell segítenie, hogy megismerjék és elsajátíthassák azon készségeket, amelyek hatékonyabb energiagazdálkodást tesznek lehetővé, tájékoztatást kaphassanak ezek lehetséges finanszírozási lehetőségeiről. Ehhez megfelelő kommunikációs csatornák szükségesek, mint például szórólapok, előadások, fórumok pályázati szakértők bevonásával. A figyelemfelhívó kampányok révén ösztönözni kell a lakosságot az energiatudatos szemléletre, ennek eredményeként nemcsak az otthoni energiafogyasztás válna hatékonyabbá, hanem a mindennapi élet további területein, munkahelyeken, iskolákban is hatékonyan alkalmazná a lakosság a környezetben tapasztalt jó gyakorlatokat. Ennek eredményeként Nyíregyháza térségének CO₂-kibocsátás csökkenése nagymértékben hozzájárul az EU által kitűzött energiahatékonsági és CO₂-kibocsátás csökkentési célokhoz.

Környezettudatosságra való nevelés oktatási intézményekben

A környezeti tudatformálást leghatékonyabban óvodákban, iskolákban, gimnáziumokban lehet megalapozni, hiszen ezen korosztály alkotja majd a jövő nemzedékét, akik felelősségteljes gondolkodással, hatékonyan hozzájárulhatnak a klímaváltozás hatásainak mérsékléséhez. Az óvodai foglalkozások keretében megismerkedhetnek az energiatakarékossággal, a megújuló energiaforrások fogalmával. Iskolai tanrendbe szintén beépíthető, amelyek gyakorlati alátámasztásaként tematikus programok, rendezvények szervezése a diákok bevonásával elősegítheti a tudatosabb energiafogyasztást. Az iskolai képzésekbe és ösztönzésbe az önkormányzat is bekapcsolódhat azáltal, hogy szakértőket kér fel iskolai előadásokra, rajzpályázatokat, fotópályázatokat, vetélkedőket szervez, valamint lehetőséget biztosít arra, hogy a tanulók megtekinthessék azon beruházásokat, amelyek energiatakarékosabbá váltak a fejlesztéseknek köszönhetően vagy amelyek megújuló energiaforrásokat hasznosítanak.

Lakossággal való együttműködés erősítése

Nyíregyháza MJV Önkormányzata minden évben elkészíti a város Környezetvédelmi – Környezetgazdálkodási Tervét, melyben szerepel, hogy a település a környezetvédelemmel kapcsolatosan az adott évben milyen feladatokat végez el, és ezekhez milyen költséget rendel. A tervben a Környezetvédelmi Alap célfeladatok között szinte kizárólag olyan feladatok szerepelnek, melyek közvetlenül a környezeti tudatformálást szolgálják, illetve teljesítésük nagyban segíti a városlakók környezetvédelemmel kapcsolatos pozitív álláspontjának kialakítását. Az iskolai környezetvédelmet népszerűsítő akciókon túl különös hangsúlyt fektet a családi programokra, szelektív hulladékgyűjtő akciók ösztönzésére. Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata partnerei és társadalmi környezete számára minden évben több alkalommal szervez környezettudatos és fenntarthatóság tanulásával kapcsolatos akciókat, eseményeket. Ezek közül kiemelkedő a Szelektív Szombat, az Autómentes Nap, a Michelin Bringafesztivál, a Bringaváros 7.1 rendezvény. A városszépítő akció keretén belül „A szomszéd fűje mindig zölddebb!” – környezetszépítő pályázat, balkonföld akció, újíletfa akció, ÖKO sulis programokkal próbálja bevonni a lakosságot a zöldfelületek megőrzésébe, fejlesztésébe. Az Autómentes Nap alkalmával bemutatásra kerülnek a környezetkímélő közlekedési formák. A Szelektív Szombaton a résztvevők megismerkedhetnek a szelektív hulladékgyűjtés fogalmával, az újrahasznosítással, valamint a keletkezett hulladékok sorsával. A Michelin bringafesztiválon és a Városi Bringanapon játékos feladatok várják a résztvevőket, akiknek a meghatározott útvonalon található állomásokon kell feladatokat teljesíteni, melynek célja a környezettudatos és környezetkímélő közlekedés ösztönzése. Ezen rendezvények alkalmával a lakossága nagymértékben aktivizálható. Az eseményeken való megjelenéssel, a szemléletformáló programokon történő részvétellel a város és vonzáskörzetének lakossága megismeri az energiahatékonyság megvalósításához rendelkezésre álló jelenlegi lehetőségeit és jövőbeni feladatait, amivel aktívan hozzájárul lokálisan a helyi klímavédelméhez és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez, megteremtve ezzel az élhető város célját.

Légszennyezés csökkentése

A Nyíregyháza MJV Önkormányzata, valamint Szatmárnémeti Város Tanácsa által alapított Európai Határvárosok Korlátozott Felelősségű Európai Területi Együttműködési Csoportosulás (ETT) a HUSKROUA program keretében valósítja meg CrossBordAir - Határokon átnyúló beavatkozások a légszennyezés csökkentése és a levegő minőségének javítása érdekében című pályázatát.

A pályázatban partnerként vesz részt a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal (Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály), valamint két ukrán partner: Ungvár Városi Tanács és az Alapítvány a határokon átnyúló együttműködés és speciális gazdasági övezetek fejlesztésére.

A pályázat átfogó célja a levegő minőségének javítása 3 határmenti városban, közvetetten pedig a régióban.

A pályázat fő elemeként Nyíregyházán kihelyezésre kerül egy új légszennyezettséget mérő állomás, valamint mobil mérőműszerek kerülnek kihelyezésre Nyíregyháza, Szatmárnémeti és Ungvár több pontján.

A pályázat célja továbbá levegőminőségi beavatkozások feltételeinek megteremtése (Levegőminőségi helyzetelemzés és akcióterv kidolgozása, levegőkommandó működtetése, levegőminőségi iroda felállítása), valamint olyan figyelemfelkeltő/tudatosságnövelő tevékenységek és kísérő programok

szervezése, mint például rajzverseny iskolások számára, fásítási program, előadássorozat iskolások számára.

4 Jövőkép és célrendszer

Az Akcióterv jövőképe és célrendszerének meghatározásához a 2014-2020 fejlesztési ciklus tapasztalatainak, a 2021-2027 időszakra vonatkozó fejlesztési szándékok meghatározására volt szükség, és a kapcsolódó ágazati és területi stratégiák fejlesztési irányainak és prioritásainak (Európai Unió és Magyarország fejlesztéspolitikai prioritásai, megyei, települési fejlesztési dokumentumok céljai) figyelembevételével történt.

4.1 Középtávú célok meghatározása

Nyíregyháza MJV fejlesztési dokumentumai illeszkednek az EU, valamint az országos fejlesztési dokumentumokban megfogalmazott célkitűzésekhez. A települési fejlesztési dokumentumok megfogalmaznak olyan célkitűzéseket, melyek illeszkednek a SECAP dokumentum alapcéljaihoz. A város Településfejlesztési Konceptiójában megfogalmazott jövőképe alapján, miszerint Nyíregyháza 2030-ban hosszú távon egy egészséges, fenntartható, jómódú, színes város kíván lenni, ahol az egészséges élet alapfeltételei biztosítottak, az itt élők egészséges környezetben, egészséges életmódot folytatva megfelelő életminőségben élnek, a társadalmi és környezeti fenntarthatóság szempontjai érvényesülnek, a fejlett helyi gazdaságnak köszönhetően a foglalkoztatási és jövedelmi szint magas, aktív kulturális, társadalmi élet folyik. Ennek érdekében az energia és klíma kérdések kezelésére a Környezettudatos város: Energiahatékonyság és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás átfogó célt fogalmazta meg. Az átfogó célhoz két közvetlenül kapcsolódó rész cél került meghatározásra: Fejlett városi mobilitás, fenntartható közlekedés, valamint vonzó és energiahatékony épített környezet, táj- és településkép. A Konceptióban megfogalmazott célokhoz illeszkedve Nyíregyháza Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve (SECAP) az alábbi középtávú célokat fogalmazza meg:

Az Akcióterv jövőképként megfogalmazza, hogy Nyíregyháza középtávon egy élhető, energiahatékony és környezettudatos zöld város legyen. Ezen jövőkép eléréséhez átfogó célként az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, valamint a fenntartható fejlődés, klímaváltozáshoz való alkalmazkodás fokozása szükséges. Az átfogó célok teljesülését az alábbi specifikus célkitűzésekkel kívánja elérni:

1. Fosszilis energiahordozók használatának csökkentése,
2. Megújuló energia részarányának növelése,
3. Okos város megteremtése,
4. Környezettudatos szemléletformálás,
5. A táji és épített környezet védelme a klímaváltozás hatásaival szemben.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, a fosszilis energiahordozók használatának csökkentésével és a megújuló energiaforrások részarányának növelésével; a fenntartható fejlődés, klímaváltozáshoz való alkalmazkodás fokozása az okos város megteremtése, okos fejlesztésekkel, a lakosság környezettudatos szemléletformálásával, valamint a táji és épített környezet védelmével érhető el.

30. ábra: A SECAP célrendszere



4.2 Hosszútávú célok meghatározása

A hosszú távú célok elérését meghatározzák a középtávon elért eredmények. Az akcióterv 2030-ig terjedő időszakra, középtávon vetíti előre a város szándékait az energiahatékonyság és a klímaváltozás terén.

Hosszú távon Nyíregyháza célként tűzte ki, hogy a fejlesztések, beruházások, valamint szemléletformáló tevékenységek révén a város felkészüljön a klímaváltozás hatásaira és alkalmazkodjon, biztosítva ezzel a fenntartható fejlődését. Hosszú távú cél, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátása minimálisra csökkenjen, elhagyva a fosszilis energiahordozók használatát, s a város energia ellátása minél nagyobb arányban megújuló energiaforrásokból kerüljön biztosításra. A táji és épített környezet megőrzése hosszú távon is célként fogalmazódik meg.

A hosszú távú célok elérésének egyik következő lépése, hogy elkészül Nyíregyháza Klímastratégiája, mely 2050-ig 80 %-kal kívánja csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértékét.

4.3 Stratégiai kapcsolódási pontok

4.3.1 EU-s szakpolitikai háttér

- **Az Európai Unió Területi Agendája 2020**

Az Európai Unió Területi Agendája 2020 című dokumentum - egy sokszínű régiókból álló, befogadó, intelligens és fenntartható Európa felé célzattal – a területi tervezésért és területfejlesztésért felelős miniszterek 2011. május 19-én, Gödöllőn tartott ülésén került elfogadásra, mely a 2007-ben elfogadott dokumentum aktualizált 2020-ig terjedő időszakot magába foglaló változata, amelynek célja stratégiai iránymutatások biztosítása a területfejlesztés számára. Figyelembe veszi „Az Európai Unió területi helyzete és kilátásai” című, aktualizált dokumentumot, az Európai Bizottság gazdasági, társadalmi és területi kohézióról szóló ötödik jelentésben foglaltakat, illetve az Európa 2020 stratégiával kapcsolatos információkat.

A dokumentum az alábbi területi kihívásokat és lehetőségeket fogalmazza meg:

1. A globalizáció erősödő hatásai: a globális gazdasági válságot követő strukturális változások.
2. Az uniós integráció kihívásai és a régiók növekvő kölcsönös függése.
3. Területenként eltérő demográfiai és szociális kihívások, a sérülékeny csoportok szegregációja.
4. Éghajlatváltozás és környezeti kockázatok: földrajzi régióként eltérő hatások.
5. Az energetikai kihívások erősödnek és veszélyeztetik a régiók versenyképességét.
6. A biodiverzitás csökkenése, a természeti, táji és kulturális örökség veszélybe kerülése.

Az Európai Unió fejlesztésének területi prioritásai:

1. A policentrikus és kiegyensúlyozott területi fejlődés elősegítése.
2. Az integrált fejlesztés ösztönzése a városokban, valamint a vidéki és sajátos adottságú régiókban.
3. A határokon átnyúló és transznacionális funkcionális régiók területi integrációja.
4. A régiók erős helyi gazdaságokon nyugvó globális versenyképességének biztosítása.

5. A területi összeköttetés javítása az egyének, a közösségek és a vállalkozások érdekében.
6. A régiók ökológiai, táji és kulturális értékeinek kezelése és összekapcsolása.

A Területi Agenda és a SECAP dokumentum kapcsolódási pontja a negyedikként megfogalmazott - Éghajlatváltozás és környezeti kockázatok: földrajzi régióként eltérő hatások – területi fejlődés kihívásai és lehetőségei esetében releváns. Az Európai Unió Területi Agendája 2020 az éghajlatváltozással és környezeti kockázatokkal kapcsolatban az alábbiakat fogalmazza meg:

Az éghajlatváltozás hatásai Európa-szerte nagy különbségeket mutatnak: az egyes földrajzi régiókban a hatások jellegét és a kiszolgáltatottság mértékét tekintve is eltérések tapasztalhatók. A tengerszint emelkedése, a szárazodás, az elsivatagosodás, az árvizek és egyéb természeti veszélyek területenként más-más válaszokat kívánnak meg. A régiók eltérő lehetőségekkel rendelkeznek ahhoz, hogy stratégiáikba alkalmazkodási és enyhítő intézkedéseket is beillesszenek, csökkentsék az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását, és társadalmi-gazdasági rendszereiket alacsony szén-dioxid-kibocsátásúvá alakítsák. Az éghajlatváltozás egyúttal új fejlesztési lehetőségek előtt is megnyithatja az utat, például a mezőgazdaságban, a zöld gazdaságban és a megújuló energia előállítás terén. Az éghajlatváltozás okozta kihívások a szakpolitikák területi koordinációjára irányítják a figyelmet, különösen a klímapolitika, az energia-és az agrárpolitika, a vízgazdálkodás, a lakhatás, a turizmus és a közlekedés terén.

A levegő, a talaj és a víz minősége Európa-szerte változó, a lég-és zajszennyezés pedig komoly egészségi problémákat okoz. Bizonyos esetekben ezek összefüggést mutatnak a társadalmi egyenlőtlenséggel. A tiszta levegőhöz, vízhez és talajhoz való hozzáférés terén az egyenlőtlenség nemcsak országok és régiók, hanem városi és vidéki területek között, illetve adott városokon belül is megjelenik.

• Magyarország Partnerségi Megállapodása a 2014–2020-as fejlesztési időszakra

A 2014-2020 Európai Unió fejlesztési időszakra terjedő Magyarország szempontjából legfontosabb kihívásokat és fő fejlesztési prioritásokat a Partnerségi Megállapodás (PM) azonosítja. A 2014-2020 közötti európai uniós fejlesztési források felhasználására vonatkozó Partnerségi Megállapodás célrendszeréről 1114/2013. (III.8.) Korm. Határozata alapján a 2014-2020 közötti európai uniós fejlesztési források felhasználásának átfogó nemzetközi fejlesztési célja a fenntartható, magas hozzáadott értékű termelésre és a foglalkoztatás bővítésére épülő gazdasági növekedés, összhangban a hazai (Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió) és az uniós (EU 2020 Stratégia, valamint a Nemzeti Reform Programban rögzített vállalások) fejlesztési dokumentumokkal, amely

1. a gazdasági szereplők versenyképességének javításán és nemzetközi teljesítményének megerősítésén,
2. a foglalkoztatás növelésén (a gazdaságfejlesztési, foglalkoztatási, oktatási, társadalmi felzárkózási szakpolitikák által, tekintettel a területi különbségekre),
3. energia- és erőforrás-hatékonyság javításán,
4. a társadalmi felzárkózási és népesedési kihívások kezelésén,
5. a gazdasági növekedést segítő helyi és térségi fejlesztések megvalósításán mint nemzeti fejlesztési prioritásokon alapszik.

Az Európai Unió a Partnerségi Megállapodás keretében - az uniós források (ESB alapok) terhére – az alábbi tematikus célterületek támogatását teszi lehetővé a 2014-2020-as tervezési időszakban:

1. A kutatás, a technológiai fejlesztés és az innováció erősítése,
2. Az információs és kommunikációs technológiákhoz való hozzáférés, azok használatának és minőségének javítása,
3. A kis- és középvállalkozások, a mezőgazdasági (az EMVA keretében), a halászati s akvakultúra-ágazat (az ETHA keretében) versenyképességének javítása,
4. Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság felé történő elmozdulás támogatása minden ágazatban,
5. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, a kockázatmegelőzés- és kezelés előmozdítása,
6. A környezetvédelem és az erőforrás-felhasználás hatékonyságának előmozdítása,
7. A fenntartható közlekedés előmozdítása és a szűk keresztmetszetek megszüntetése a főbb hálózati infrastruktúrákban,
8. A fenntartható és minőségi foglalkoztatás, valamint a munkavállalói mobilitás támogatása,
9. A társadalmi együttműködés erősítése és a szegénység, valamint a hátrányos megkülönböztetés elleni küzdelem,
10. Az oktatásba és a képzésbe, többek között a szakképzésbe történő beruházás a készségek fejlesztése és az egész életen át tartó tanulás érdekében,
11. A hatóságok és az érdekelt felek intézményi kapacitásának javítása és a hatékony közigazgatáshoz történő hozzájárulása.

A SECAP dokumentum kapcsolódik a Partnerségi Megállapodásban megfogalmazott 3. Energia- és erőforráshatékonyság növelése nemzeti fejlesztési prioritással, valamint a 4. Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság felé történő elmozdulás támogatása minden ágazatban, az 5. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, a kockázatmegelőzés- és kezelés előmozdítása, valamint a 6. A környezetvédelem és az erőforrás-felhasználás hatékonyságának előmozdítása EU tematikus célkitűzésekkel.

• **Párizsi egyezmény - Párizsi Klímakonferencia (2015)**

2015. december 12-én létrejött – a globális klímapolitika jövőjével foglalkozó – Párizsi Megállapodás a Kiotói Jegyzőkönyvtől eltérően egyetemes jellegű, azaz minden ország számára a kibocsátás-szabályozással, ezek tervezésével és a végrehajtással kapcsolatos kötelezettségeket ír elő. A megállapodás a 2020 utáni időszakra vonatkozik, és a klímaváltozás globális hatásaival és annak mérséklésével foglalkozik. Az egyezmény 2. cikkelyében foglalt célok kerültek meghatározásra:

- a) A globális átlaghőmérséklet emelkedésének jóval 2 °C alatt tartása az iparosodás előtti sinthez képest, majd az erőfeszítések folytatásaként a hőmérséklet emelkedésének 1,5 °C alatt tartása az iparosodás előtti sinthez képest, elismerve, hogy ez jelentősen csökkenti az éghajlatváltozás kockázatait és hatásait;
- b) Az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaihoz történő alkalmazkodás képességének növelése, az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség és az alacsony üvegházhatású gázkibocsátással járó fejlődés elősegítése, miközben ezek a folyamatok nem fenyegetik az élelmiszergyártást;

- c) A pénzáramlások következetessé tétele, hogy az alacsony üvegházhatású gázkibocsátással járó és az éghajlattal szemben rugalmas fejlődési lehetőségek felé haladjanak.

• **Az éghajlat- és energiapolitika 2030-ig szóló kerete**

A Bizottság 2014. január 22-én nyújtotta be a 2030-ig szóló éghajlat- és energiapolitikai keretet. A benyújtott közlemény meghatározza az éghajlat- és energiapolitikai keretet a 2020–2030-as időszakra, amely egy vitaindító dokumentum arról, hogy a 2020-ig szóló jelenlegi keret lezárását követően az Unió milyen irányvonalakat kövessen az éghajlat- és energiapolitika alakításában.

A 2030-ig szóló keret új célokat és intézkedéseket tartalmaz, amelyek arra irányulnak, hogy az EU gazdasága és energiaellátási rendszere versenyképesebbé, biztonságosabbá és fenntarthatóbbá váljon. A keret célértékeket állapít meg az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére és a megújuló energiaforrások fokozottabb igénybevételére, valamint új irányítási keretrendszerre és teljesítménymutatók alkalmazására tesz javaslatot. A keretben elsősorban a következő javaslatok szerepelnek:

- kötelezettséget kell vállalni az üvegházhatású gázok kibocsátásának további csökkentésére, és 2030-ig az 1990-es szinthez képest 40 %-kal kell csökkenteni a kibocsátást,
- a felhasznált energia legalább 27 %-ának megújuló forrásból kell származnia, mindemellett a tagállamok számára kellő rugalmasságot kell engedélyezni nemzeti célértékek megállapítására,
- az energiahatékonyságról szóló irányelv esetleges módosítása révén javítani kell az energiahatékonyságot,
- egy piaci stabilitási tartalék létrehozása céljából meg kell reformálni az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszert,
- az energiaárakra, az energiaellátás diverzifikálására, a tagállamok energiahálózatainak összekapcsolására és a technológiai fejlesztésekre vonatkozó kulcsmutatókat kell kidolgozni a versenyképesebb, biztonságosabb és fenntarthatóbb energiarendszer irányában tett előrehaladás mérésére,
- a tagállami jelentéstétel vonatkozásában új irányítási keretrendszert kell kialakítani, amely az EU szintjén koordinált és értékelt nemzeti terveken alapszik.

Az Európai Tanács a 2014. október 23–24-i ülésén megállapodott a 2030-ig szóló uniós éghajlat- és energiapolitikai keretről. Az Európai Tanács továbbá következtetéseket is elfogadott, ezen belül négy fontos célkitűzést hagyott jóvá:

- az a kötelező célkitűzés, mely szerint 2030-ra az 1990-es szinthez képest legalább 40 %-kal csökkenteni kell az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását az Unióban,
- az az uniós szinten kötelező célkitűzés, hogy a felhasznált energia legalább 27 %-a megújuló energiaforrásokból származzon,
- irányadó uniós célkitűzés az energiahatékonyság 27 %-os javítására a 2030-ra előre jelzett energiafogyasztáshoz képest,

- a belső energiapiac kiteljesítésének támogatása a villamosenergia-hálózatok összekapcsolására vonatkozó 10 %-os minimumcél mielőbbi, legkésőbb 2020-ig történő elérésével, különösen a balti államokban és az Ibériai-félszigeten, továbbá a 15 %-os érték 2030-ig való elérésére vonatkozó célkitűzés.

4.3.2 Nemzeti kapcsolódási pontok, a hazai szakpolitikai háttér

• **Nemzeti Fejlesztés 2030 – Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió (OFTK)**

Az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió (OFTK) kijelöli a 2014–2020-as fejlesztési időszak nemzeti, szakpolitikai súlypontjait, az ország társadalmi, gazdasági, valamint ágazati és területi helyzetéből kiindulva fejlesztési prioritásokat fogalmaz meg, mely illeszkedik Európa 2020 Stratégiához, továbbá megjelölve az ország 2030-ig szóló jövőképét.

Az OFTK fókuszálva a környezet- és klímavédelemre, vizsgálja és hangsúlyozza az épített környezet értékeinek és a természeti erőforrásoknak a megőrzését, a termőföld, a vízkészlet és a bioszféra védelmét és fenntartható hasznosítását, és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás fontosságát. Hosszú távú célként fogalmazza meg a környezeti nevelést, az energiatakarékosság fokozását, az újrahasznosítás szükségességét, a megújuló energiára épülő helyi energiatermelési és –ellátási rendszerek kiépítését és a települési lakó-élő környezet megőrzését, javítását, mely kapcsolódik és magába foglalja jelen dokumentum célkitűzéseit.

• **Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (NFFS)**

A Keretstratégia hosszú távú koncepcióként funkcionál és a fenntartható fejlődés érdekeit tartja szem előtt. Olyan célokat, prioritásokat jelöl ki, amely a cél-eszköz-határidő-pénzügyi forrás érdekeit szem előtt tartva tudja elősegíteni az ország fenntartható fejlődését, mely kapcsolódik és magába foglalja jelen dokumentum célkitűzéseit.

• **Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2 (NÉS-2)**

A második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2050-ig kiterjedő időszakra vonatkozóan lefekteti azon célkitűzéseket, amelyek megvalósításával az éghajlatváltozás hatásai hosszútávon mérsékelhetők, melyre megoldást az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésében, valamint szén-dioxid elnyelő kapacitások növelésében fogalmaz meg. A célok elérése érdekében két átfogó és négy specifikus célt fogalmaz meg:

Átfogó célok

- Fennmaradás és tartamos fejlődés egy változó világban. Cél az élıhetőség tartós biztosítása Magyarországon, természeti értékeink, erőforrásaink (termőföld, ivóvíz, biológiai sokféleség), és kulturális kincseink megőrzése, valamint az emberi egészség kiemelt védelme. Cél továbbá a fenntartható, tartósan fennálló (tartamos) fejlődés, amely az erőforrások takarékos és hatékony használatát feltételező gazdasági fordulatra és életmódváltásra épül, elősegítve a területi különbségek mérséklődését.

- Adottságaink, lehetőségeink és korlátaink megismerése. Az éghajlatváltozás jelenségének, természeti hatásainak, területi jellemzőinek és társadalmi–gazdasági következményeinek feltárása tudományos megalapozottságú elemzéseket igényel. A tervezési bizonytalanságok csökkentése és az intézkedések hatékonyságának nyomon követése érdekében, továbbá a döntéshozatal támogatására komplex monitoring rendszer, valamint térinformatikai támogatottságú alkalmazkodási és mérséklési elemző-értékelő mechanizmusok fejlesztése szükséges, amely az intézkedések hatékonyságának ellenőrzéséhez is alapul szolgál. A kibocsátás-csökkentés és az alkalmazkodás költséghatékony lehetőségeinek feltárásához célirányos kutatási–fejlesztési, innovációs tevékenységekre kell támaszkodni.

Specifikus célkitűzések

- Dekarbonizáció: Cél az éghajlatváltozás hajtóerőit elleni küzdelem keretében, a nemzetközi és EU-tagságunkból adódó kötelezettségek figyelembevételével az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra való áttérés az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a természetes nyelő kapacitások megerősítése révén. A szén-dioxid geológiai közegben történő elhelyezését és tározását (CLT) az Európai Unió a dekarbonizáció egyik lehetséges és ajánlott eszközének tekinti, ezért szükséges a környezeti és biztonsági kockázatok, valamint a gazdaságosság további vizsgálata annak érdekében, hogy a technológia esetleges alkalmazása a lehető legkisebb kockázattal járjon.
- Az éghajlati sérülékenységi területi vizsgálatának térinformatikai megalapozása: Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás területi és ágazati stratégiai integrációja széleskörű információkat igényel a változásokkal szembeni társadalmi, gazdasági és környezeti sérülékenységről. Cél egy olyan, hazai kutatásokon és a földmegfigyelés eredményein alapuló, többcélú felhasználásra alkalmas térinformatikai adatrendszer folyamatos működtetése, amely objektív információkkal segíti a változó körülményekhez igazodó, rugalmas döntés-előkészítést, döntéshozást és tervezést.
- Alkalmazkodás és felkészülés: Az éghajlati alkalmazkodás célja a nemzeti (természeti, humán és gazdasági) erőforrások készleteinek és minőségének megóvása, a változó külső feltételekhez való rugalmas természeti, társadalmi, gazdasági és szakpolitikai válaszok előmozdítása. Cél, hogy a felkészülés összehangolt választ adjon a klíma-, energia-, élelmezés- és vízbiztonság, valamint a kritikus infrastruktúra-biztonság hosszútávon fennálló problémaköreire.
- Éghajlati partnerség biztosítása: Cél, hogy a magyarországi klímapolitika széleskörű partnerség és társadalmi–gazdasági konszenzus keretei között valósuljon meg. Növelni szükséges az éghajlatváltozással, a megelőzési és alkalmazkodási intézkedésekkel kapcsolatos tájékoztatást és közbizalmat. Az államnak – többek között az energiatakarékosság, a klímabarát közbeszerzések terén – tartós és folyamatos példaállítással kell segítenie a konszenzus kialakulását. Erősítendő a civil, karitatív és egyházi szervezetek, önkormányzatok szerepe, valamint a gazdasági érdekképviselők, kamarák részvétele a közös cselekvésekben, hiszen a klímapolitikai célok költséghatékony teljesüléséhez az államháztartáson kívüli források bevonása is elengedhetetlen.

A fenti célok összhangban állnak a SECAP célkitűzéseivel.

• **I. Éghajlatváltozási Cselekvési Terv (I. ÉCsT)**

Az második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2) meghatározott hosszú-, közép- és rövidtávú célokat és cselekvési irányokat. A Cselekvési Terv feladata a Stratégiában megfogalmazott tényleges válaszlépések konkretizálása, melynek első szakaszát célozza a 2020 végéig tartó időszakra szóló I. Éghajlatváltozási Cselekvési Terv (I. ÉCsT). Az ÉCsT elsődleges funkciója a NÉS-2-ben, valamint annak részstratégiáiban foglalt célok tényleges intézkedésekké alakítása, és ezzel a stratégia fejlesztési elképzeléseinek átültetése a gyakorlatba. Az I. ÉCsT három programban - az ÜHG-kibocsátáscsökkentése, az éghajlatváltozás káros hatásaihoz való alkalmazkodása és a szemléletformálási alprogramokban foglalja össze a konkrét nemzeti intézkedéseket.

• **Nemzeti Energiastratégia 2030**

A Nemzeti Energiastratégia kijelöli az irányokat 2030-ig melyet az energiastruktúra-váltással szükséges kiaknázni, mely során az alábbiak megvalósítása szükséges:

1. A teljes ellátási és fogyasztási láncot átfogó energiahatékonysági intézkedéseket;
2. Az alacsony CO₂-intenzitású – elsődlegesen megújuló energiaforrásokra épülő – villamosenergia-termelés arányának növelését;
3. A megújuló és alternatív hőtermelés elterjesztését;
4. Az alacsony CO₂-kibocsátású közlekedési módok részesedésének növelését.

A fentiek megvalósításával előrelépés érhető el a fenntartható és biztonságos energetikai rendszerek kialakításához, amely hozzájárulhat a gazdasági versenyképesség fokozásához. A cél eléréséhez javasolt öt eszköz: az energiatakarékosság, a megújuló energia felhasználása kiaknázása, a biztonságos atomenergia és az erre épülő közlekedési infrastruktúra, a kétpólusú mezőgazdaság létrehozása, valamint az európai energetikai infrastruktúrájához való kapcsolódás.

A fenti célok kapcsolódnak a jelen dokumentumban foglalt célokhoz.

• **Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig**

A Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig aktualizálja a hazai energetikai szektor átalakításának fenntartható, működőképes, az állami vagyonpolitika érdekeit szem előtt tartó, uniós joggal összhangban álló kereteit, célkitűzéseit a Nemzeti Energiastratégia 2030 dokumentumban rögzítettekkel szemben. Az új stratégia 3 legfontosabb nemzeti szintű célkitűzést fogalmaz meg, ezek az energiaszuverenitás és az energiabiztonság megerősítése, a rezsicsökkentés eredményeinek fenntartása, valamint az energiatermelés dekarbonizálása.

A stratégia az alábbi négy fő program mentén épül fel, melyhez kapcsolódóan konkrét programokat fogalmaz meg:

- A magyar fogyasztók középpontba helyezése,
- Energiaellátás biztonságának megerősítése,
- Az energiaszektor klímabarát átalakításának végrehajtása,
- Az energetikai innovációban rejlő gazdaságfejlesztési lehetőségek kihasználása.

A Stratégia és jelen dokumentum céljai összhangban állnak.

- **Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve (NEKT)**

A NEKT egy az Európai Unió számára két évente benyújtandó dokumentum, mely nagyban összhangban áll a Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig dokumentumban rögzített nemzeti célokkal.

- **Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020**

A Cselekvési Tervben foglaltak szerint a megújuló energia politika legfontosabb célja, hogy optimalizálja az ellátásbiztonság, a versenyképesség és a fenntarthatóság érvényesülését. Ez alapján a magyarországi megújuló energia-politika kulcsterületei a következők:

- **Ellátásbiztonság.** Magyarország energiahordozó-importfüggősége rendkívül magas. A megújuló energia-források alkalmazásával az importfüggőség csökkenthető.
- **Környezeti fenntarthatóság, klímavédelem.** A megújuló energiaforrások alkalmazása hozzájárul a CO₂-kibocsátás csökkentéséhez.
- **Mezőgazdaság-vidékfejlesztés.** A kedvező hazai agro-ökológiai adottságokra épülő és a fenntarthatósági kritériumokat figyelembe vevő, energetikai célú biomassza-felhasználás hozzájárulhat a mezőgazdasági munkahelyek megőrzéséhez, újak létrehozásához.
- **Zöldgazdaság-fejlesztés.** A megújuló energiaforrások racionális felhasználása bázisát képezheti egy új (zöld) gazdasági szektor kialakításának.

Fentiek kapcsolódnak a SECAP dokumentum céljaihoz.

- **Nemzeti Környezetvédelmi Program 2015-2020**

A Program feladata, hogy meghatározza az ország környezeti céljait és az elérésükhöz szükséges feladatokat és eszközöket. A Program összhangban van az Európai Unió 2020-ig tartó időszakra szóló 7. Környezetvédelmi Cselekvési Programjával és az Országgyűlés által elfogadott Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiával. A program átfogó célja a fenntartható fejlődés környezeti fejlődés biztosítása, melyhez három stratégiai cél kerül kijelölésre:

1. Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása,
2. Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata,
3. Az erőforrás-takarékosság és a – hatékonyság javítása, a gazdaság zöldesítése.

4.3.3 Megyei, települési kapcsolódó programok, stratégiák

- **Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Területfejlesztési Konceptiója 2014-2020**

A 2011. évi CLXXXIX. törvény Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvény alapján a területfejlesztés vált a megyék (megyei önkormányzatok) egyik legfontosabb feladatává. A törvény értelmében a megyei önkormányzatok feladata és felelőssége lett a megyei területfejlesztési koncepciók elkészítése. A Megyei Területfejlesztési Konceptió tartalmazza a területfejlesztési, a vidékfejlesztési, valamint az egyéb szakterületek koncepcionális fejlesztési elgondolásait a 2014–20-as fejlesztési ciklusra vonatkozóan, megfogalmazva a megye jövőképét 2030-ra. "2030-ban Szabolcs-

Szatmár-Bereg megye egy olyan hely, ahol jó élni.” Ezen cél elérése érdekében az alábbi három átfogó célt fogalmazza meg:

1. Az aktív megye - Értékteremtő foglalkoztatás és az aktivitás növelése,
2. A szolidáris megye - A mélyszegénység felszámolása és a leszakadó térségek felzárkóztatása,
3. A vonzó megye - Vonzó természeti, társadalmi, kulturális és gazdasági környezet megteremtése.

Az átfogó célok elérése érdekében az alábbi 4 tematikus és 3 területi stratégiai célkitűzés került megfogalmazásra:

1. Versenyképes élelmiszergazdaság - az agrárgazdaság erősítése fókuszált módon,
2. Zöld megye - Zöldgazdaság, klímabarát energiagazdálkodás, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás,
3. Proaktív megye - A megyei szintű gazdasági, társadalmi önszerveződés feltételeinek kialakítása,
4. Képzett megye - rugalmas szakképzési, felsőoktatás és innovációs környezet kialakítása,
5. Fejlett centrum - a nyíregyházi agglomerációnak, mint gazdasági-foglalkoztatási, közszolgáltatási és kulturális centrumnak a fejlesztése,
6. Dinamizálódó decentrumok és szolgáltató járásközpontok- a megyei gazdasági decentrumok és járásközpontok funkcióbővítése és összehangolt fejlesztése,
7. Élhető vidék és felzárkózó külső perifériák - a megye külső perifériáinak komplex felzárkóztatása és a vidéki térségek integrált fejlesztése.

A kapcsolódási pontok a két dokumentum között a 2. Zöld megye - Zöldgazdaság, klímabarát energiagazdálkodás, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás tematikus megyei céllal mutat erős koherenciát. A tematikus cél megvalósításához a megye hosszútávú fejlődése érdekében szükséges az energiaellátásának fokozatos átállítása megújuló, illetve alternatív forrásokra. Ezáltal csökken a megye külső energiafüggősége, csökken a megye széndioxid-kibocsátása, valamint ösztönzi a zöldgazdaság megerősödését is. Fel kell készülni továbbá a negatív hatások enyhítésére, a kockázatok kivédésére, kiemelten kell kezelni a vízgazdálkodást és alkalmazni kell egy tudatos klímastratégiát, valamint kiemelt feladat a környezettudatosság erősítése a lakosság, vállalkozások és települések körében.

• Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Programja 2014-2020

A dokumentum alapját képezi a területfejlesztési koncepció, a területfejlesztési program két részből stratégiai és operatív programrészekből áll. A stratégiai programrész tartalmazza a megye átfogó céljait, elveit és a stratégiai fejlesztési prioritásokat, továbbá az ehhez kapcsolódó beavatkozások és intézkedések rendszerét. Azonosításra kerültek a megye feladatát képező beavatkozások. Az operatív programrésze tartalmazza a vállalkozások fejlesztési terveit, a szektorok együttműködésben megvalósítandó programokat, valamint a projektek végrehajtásának módját és ellenőrzési rendszerét, illetve azon intézkedések rendszerét, melyek megvalósítása nem a megye operatív programjának kompetenciájába esik, hanem az országos vagy ágazati programok irányába kerülnek megfogalmazásra. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Program részeként a területi hatásvizsgálat társadalmi gazdasági és környezeti szempontból értékeli a tervezett intézkedések hatásait. A két dokumentum céljai kapcsolódnak egymáshoz.

• **Nyíregyháza Megyei Jogú Város Településfejlesztési Koncepciója és Integrált Településfejlesztési Stratégiája 2014-2020**

A város szempontjából a 2014-2020-as európai uniós fejlesztési időszak két alapdokumentuma a Nyíregyháza Megyei Jogú Város településfejlesztési koncepciója, valamint integrált településfejlesztési stratégiája, mely meghatározza a fejlesztési időszak irányait, azonosítja konkrét intézkedéseit. A településfejlesztési koncepció hosszú távra meghatározza a város jövőképét a társadalmi, gazdasági, táji, természeti és épített környezetre vonatkozóan, valamint rögzíti a településfejlesztés elveit. Tartalmazza a város átfogó, valamint a városrészek fejlesztését szolgáló célkitűzéseket. Az integrált településfejlesztési stratégiája (ITS) középtávon (4-10 év) azonosítja a fejlesztési célokat, a beavatkozások körét és a megvalósítás eszközeit. A város szempontjából megfogalmazott jövőképe alapján Nyíregyháza 2030-ban hosszú távon egy egészséges, fenntartható, jómódú, színes város kíván lenni.

A fentiekben felvázolt jövőkép megvalósítása érdekében Nyíregyháza Megyei Jogú Város településfejlesztési koncepciójában három átfogó fejlesztési célt jelöl ki:

- Versenyképes város: Versenyképes, nemzetközi színvonalú gazdaság, értékteremtő foglalkoztatás és az aktivitás növelése,
- Gondoskodó város: Javuló életminőség és a társadalmi különbségek csökkentése,
- Környezettudatos város: Energiahatékonyság és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás.

A fenti célok elérése érdekében az alábbi 8 rész cél került kijelölésre:

4. Fejlett helyi gazdaság, nagyszámú minőségi munkahely, magasabb jövedelmi szint,
5. Fejlett, magas színvonalú tudományos élet, innováció,
6. Pezsgő kulturális élet, rekreációs lehetőségek, fejlett turizmus,
7. Magas színvonalú humán szolgáltatások,
8. Közösségi, szolidáris, befogadó társadalom,
9. Fejlett városi mobilitás, fenntartható közlekedés,
10. Vonzó és energiahatékony épített környezet, táj- és településkép,
11. Aktív hazai és nemzetközi kapcsolatrendszer, vonzó városi image.

A részcélok közül két rész cél közvetlen kapcsolódási pontjai Nyíregyháza SECAP dokumentumnak, valamint a környezettudatos város átfogó cél elérésének. A 2. Fejlett városi mobilitás, fenntartható közlekedés célkitűzés kulcstényezője a városi közlekedés fenntartható fejlesztése, a környezetbarát mobilitás feltételeinek megteremtése. Továbbá a 7. Vonzó és energiahatékony épített környezet, táj- és településkép rész cél esetében legfontosabb szempont az energiahatékonyság növelése (energiahatékony épületállomány), a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás (bel- és csapadékvíz elvezetési rendszer), valamint az épített örökség védelme, továbbá elengedhetetlen a belvárosi és városkörnyéki zöldterületek megóvása, további fejlesztése, környezetbarát megközelíthetőségének biztosítása.

• **Nyíregyháza Megyei Jogú Város Környezetvédelmi Program 2015-2020**

A dokumentum 2020-ig az ország környezeti céljaihoz igazodva a szükséges feladatokat, eszközöket határozza meg. A program átfogó célkitűzése, hogy hozzájáruljon a fenntartható fejlődés, környezeti fejlődés biztosításához, melyhez három stratégiai cél kerül kijelölésre:

1. Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása,
2. Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata,
3. Az erőforrás-takarékosság és a – hatékonyság javítása, a gazdaság zöldesítése.

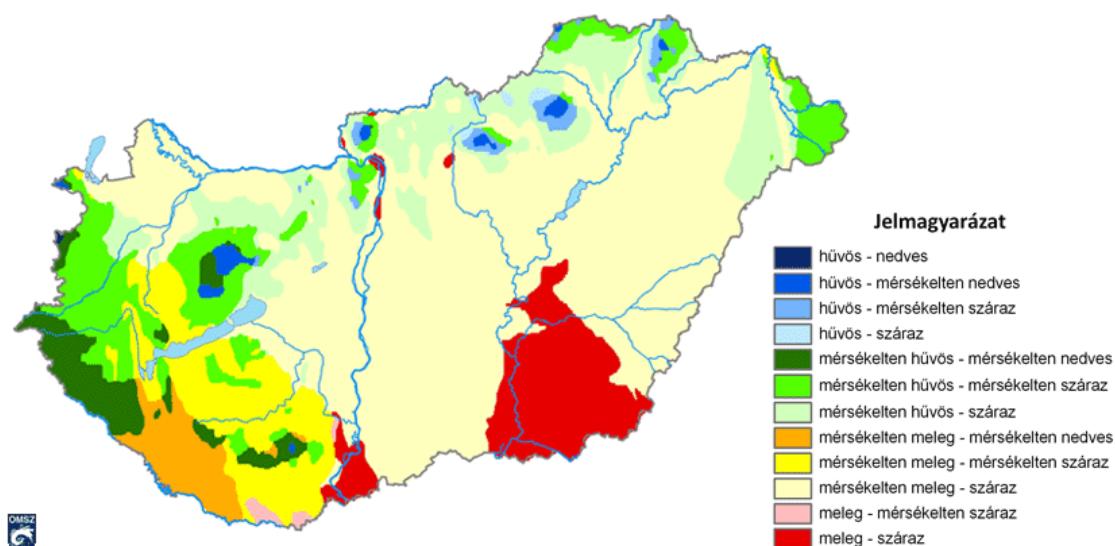
A programban azonosítása kerülnek azon konkrét intézkedések, melyek a fenti célok elérését szolgálják.

5 A klímaváltozás várható hatásai

5.1 Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországra

Magyarország a 45°45' és 48°35' északi szélességek között fekszik, nagyjából középen az Egyenlítő és az Északi-sark között, a szoláris éghajlati felosztás szerint a mérsékelt övben. Éghajlata nagyon változékony. A változékonyság egyik fő oka az, hogy éghajlatunkra a kiegyenlítettebb hőmérsékletjárású, csapadékos óceáni, a szélsőséges hőmérsékletű, kevés csapadékú kontinentális, illetve a nyáron száraz, télen csapadékos mediterrán éghajlat egyaránt hatással van, ezen klímátípusok közül bármelyik hosszabb-rövidebb időre uralkodóvá válhat. Az országon belül az időjárásban ezért jelentős különbségek fordulhatnak elő az ország viszonylag kis területe és sík felszíne ellenére.

31. ábra: Magyarország éghajlati körzetei (Péczy György munkája alapján)



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Éghajlatunk másik fő meghatározója a domborzat. Mivel az ország a Kárpát-medence alján fekszik – felszínének több mint a fele 200 m tengerszint feletti magasságnál alacsonyabb síkság, illetve alacsony terület, a 400 m feletti területek aránya pedig kevesebb, mint 2 százalék – elsősorban a Kárpátok hatását kell kiemelni.

Hazánk a tengerektől való távolság tekintetében is középső helyet foglal el az Atlanti-óceán és az eurázsiai kontinens belseje között. A nyári félévben a hozzánk érkező légtömegek 60-70 %-ában a tengeri eredetűek, télen inkább a szárazföldi származásúak vannak hangsúlyban. A meteorológiai elemek ÉNy-DK-i irányítottasága az Atlanti-óceán, a DNy-ÉK-i pedig a Földközi-tenger hatását mutatja. Az ország a nyugati szelek övében található, elhelyezkedéséből adódóan – az Alpok és a Kárpátok vonulataitól körülölvén – az uralkodó szélirány az északnyugati, míg a délies szeleknek másodmaximuma van.

Ha Magyarországot valamely, globális rendszerezésre szolgáló éghajlati felosztás (például Köppen-, Trewartha-féle osztályozás) szerint szeretnénk besorolni, bármelyiket is alkalmaznánk az ország területére, az alkalmatlan lenne a hazánk egyes tájai közötti éghajlati különbségek feltárására. Ezért más osztályozási módszert kell követnünk. Ezt Péczy György munkája alapján tehetjük meg, aki – az

ariditási index és a vegetációs időszak figyelembevételével – 16 éghajlati körzetet különített el, melyekből hazánk területén 12 figyelhető meg.

E felosztás alapján elmondható, hogy hazánk legnagyobb részén (az Alföld túlnyomó részén és a Kisalföldön) a mérsékelt meleg - száraz klímaterület található. A Körös-Maros-köze, valamint a Duna alsó szakaszának térsége a meleg - száraz tartományba esik. A Nyírségben inkább a mérsékelt hűvös - száraz, míg a Szatmári-síkon a mérsékelt hűvös - mérsékelt nedves klíma figyelhető meg. A Dél-Dunántúlon a mérsékelt meleg - mérsékelt száraz és a mérsékelt meleg - mérsékelt nedves, míg a Nyugat-Dunántúlon a mérsékelt hűvös - mérsékelt száraz és a mérsékelt hűvös - mérsékelt nedves klímakörzetek jellemzőek. Középhegységeink magasabb régióiban leginkább a hűvös - mérsékelt száraz, valamint a hűvös - mérsékelt nedves körzetek találhatók. Mindössze a Kőszegi-hegységben érvényesülnek a hűvös - nedves klíma sajátosságai. (Országos Meteorológiai Szolgálat 1., 2019. október 6.)

A klímaváltozás a természetre és az emberre nézve fenyegető következményekkel járhat. Ezekhez egyrészt alkalmazkodnunk kell, másrészt mérsékelnünk, majd minél előbb, azaz minél alacsonyabb átlaghőmérsékleten meg kell állítanunk bolygónk melegedését. Az alkalmazkodás tervszerű megkezdését világszerte az indokolja, hogy az IPCC jelentése (2007) szerint a melegedést nagy valószínűséggel az ember okozza, és emiatt legalább a következő évtizedekben folytatódni fog. (Országos Meteorológiai Szolgálat 2., 2019. október 6.)

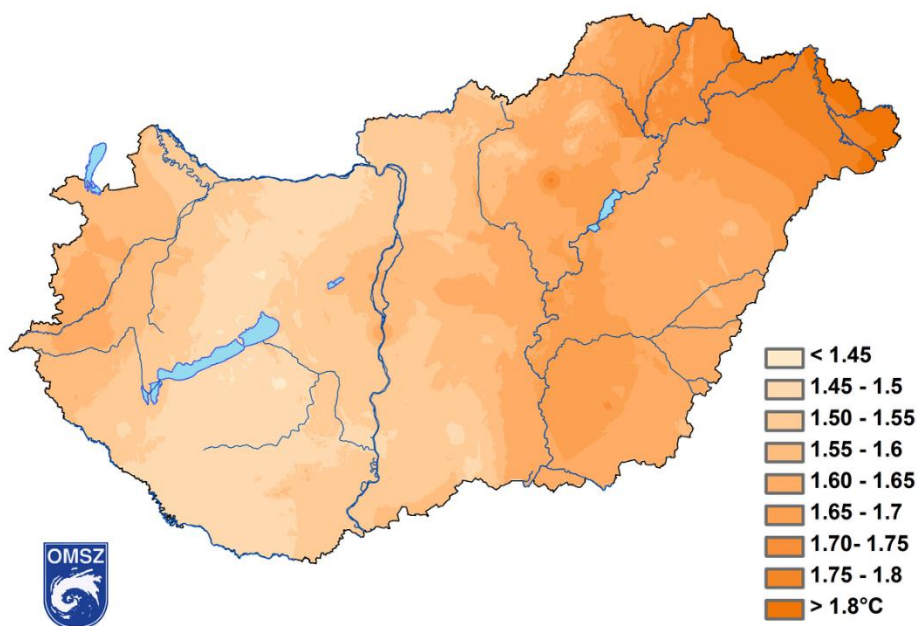
Hazánk természetes élővilágában a klímaváltozás hatására az alábbi változások várhatók (NÉS, 2008):

- az égövre jellemző vegetáció határainak eltolódása;
- a társulások és táplálékhálózatok átrendeződése;
- a természetes élővilág fajainak visszaszorulása, különösen az elszigetelt élőhelyeken;
- hosszú távon a biológiai sokféleség csökkenése;
- inváziós fajok terjedése, új inváziós fajok (pl. kártevő rovarok és gyomok) megjelenése;
- az élőhelyek szárazabbá válása, (pl. vizes élőhelyek eltűnése, homokterületek sivatagosodása);
- ökoszisztéma-funkciók károsodása;
- a talajok kiszáradása, a talajban lezajló biológiai folyamatok sérülése;
- a tüzesetek gyakoribbá válása.

5.1.1 Magyarország éghajlata: az elmúlt évszázad során megfigyelt változások

Magyarország éves középhőmérsékleteinek időszora a globális tendenciákkal összhangban alakul, azonban a kisebb terület miatt nagyobb változékonyságot mutat. A nyolcvanas évek elejétől intenzív melegedés kezdődött, s ez a hazai megfigyelésekben is megmutatkozik. Az évi középhőmérsékletek változásának területi eloszlását mutatja a lenti ábra az 1981 és 2016 közötti harminchat éves periódusban.

32. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása az 1981–2016 időszakban



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A következő táblázat a négy évszak középhőmérsékletének változásait mutatja be.

13. táblázat: Évi középhőmérséklet változása évszakonként

1901–2016			
	Változás [°C]	Alsó határ [°C]	Felső határ [°C]
Év	1,10	0,73	1,47
Tavaszi	1,28	0,70	1,86
Nyári	1,20	0,72	1,69
Ősz	0,83	0,24	1,43
Tél	0,97	-0,03	1,96

1981–2016			
	Változás [°C]	Alsó határ [°C]	Felső határ [°C]
Év	1,62	1,06	2,18
Tavaszi	1,50	0,61	2,39
Nyári	1,97	1,21	2,71
Ősz	1,26	0,40	2,10
Tél	1,90	0,27	3,52

Az átlaghőmérséklet változásának becslése az 1901–2016, illetve az 1981–2016 időszakokra a 90 %-os megbízhatósági intervallum alsó és felső határával. A nem szignifikáns változást dőlt kiemelés jelöli.

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A tavaszi középhőmérséklet 1981 és 2010 között $10,84^{\circ}\text{C}$. A tavaszok az $1,28$ fokkal emelkedtek a teljes elemzett időszoron 1901-től. Az 1981–2016 közötti időszak alatt a tavaszi középhőmérséklet jelentősen, $1,5$ fokkal nőtt 90% -os bizonyossággal.

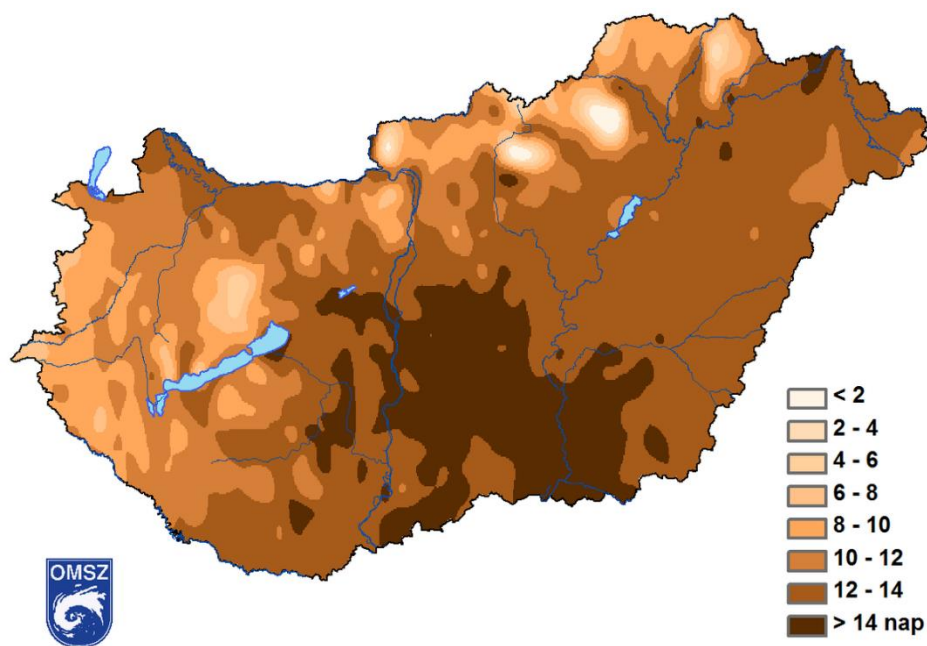
A melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés $1,2$ fokot tesz ki. A nyarak átlaghőmérséklete 1981–2010 között $20,26^{\circ}\text{C}$. Az utóbbi évtizedben is előfordult egy-egy hűvösebb nyár, de az alacsony értékek inkább a század első felét jellemezték. A legutóbbi 36 évben pedig csaknem két fokot emelkedett a nyári középhőmérséklet.

Az őszi országos átlaghőmérséklet $10,33^{\circ}\text{C}$. A múlt század közepén előfordult meleg ősök hatására a trend értéke itt alacsonyabb, mint a többi évszakban. A melegedés $0,83^{\circ}\text{C}$, az utóbbi 36 év őszeinek változása $1,26^{\circ}\text{C}$.

A téli középhőmérséklet az 1981–2010-es normál időszakban $-0,08$ foknak adódik. A telek hőmérséklete 1901-óta $0,97$ fokkal nőtt, ám ez a változás statisztikai szempontból nem szignifikáns, és a legutóbbi 36 telének középhőmérséklete pedig $1,9$ fokkal nőtt.

Nemcsak maguk a hőmérsékleti értékek, hanem a szélsőértékek intenzitásában, gyakoriságában megmutatkozó tendenciák is a változó éghajlat jelei. A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet $< 0^{\circ}\text{C}$) számának csökkenése és a hőségnapok (napi maximumhőmérséklet $\geq 30^{\circ}\text{C}$) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi (4. ábra). A hűvösebb és a melegebb periódusok a szélsőségek indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trendértékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg hőmérsékletekkel kapcsolatos szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

33. ábra: Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet $> 25^{\circ}\text{C}$) az 1981–2016-es időszakban, rácsponti trendbecslés alapján

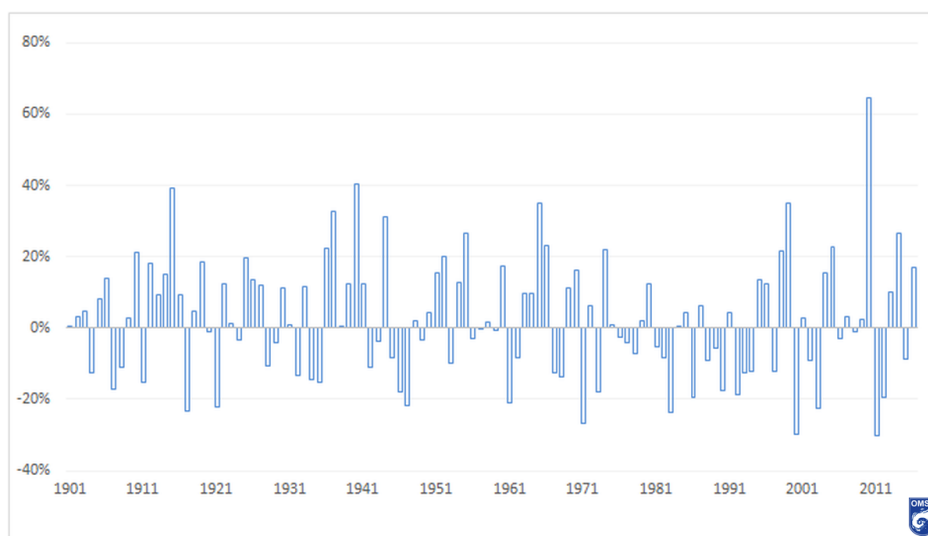


Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A hóhullámos napok jelentős egészségkárosító hatással járnak, a közép-magyarországi, dél-alföldi régióban kell leginkább a növekedésükkel számolni.

Magyarországon az éves csapadék mennyisége némileg csökken, ebben hazánk Dél-Európához hasonló viselkedést mutat. Az országos évi csapadékösszeg 1981 és 2010 közötti átlaga 597 mm. Az alábbiakban ezen időszak átlagaihoz viszonyított százalékos eltérések idősorait mutatjuk be éves és évszakos skálán. A csapadékváltozásokat jobban szemlélteti a százalékos változás, mint a lineáris közelítésből adódó, milliméterben kifejezett csökkenés, illetve növekedés.

34. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901–2016



A százalékos eltérések az 1981–2010 évek átlagához vannak viszonyítva
(Homogenizált, interpolált országos átlagok alapján)

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Csapadékos évek inkább a múlt század első felében léptek fel. Az utóbbi néhány év átlagon felüli csapadékösszegének következtében a csökkenés nem szignifikáns a 90 %-os megbízhatósági szint tekintetében. A lenti táblázatban látható az éves és az évszakos változásokat. Szignifikáns változásról csak a tavaszok esetében beszélhetünk.

14. táblázat: Az országos átlagos csapadékösszegek változásának becslése az 1901–2016 időszakban

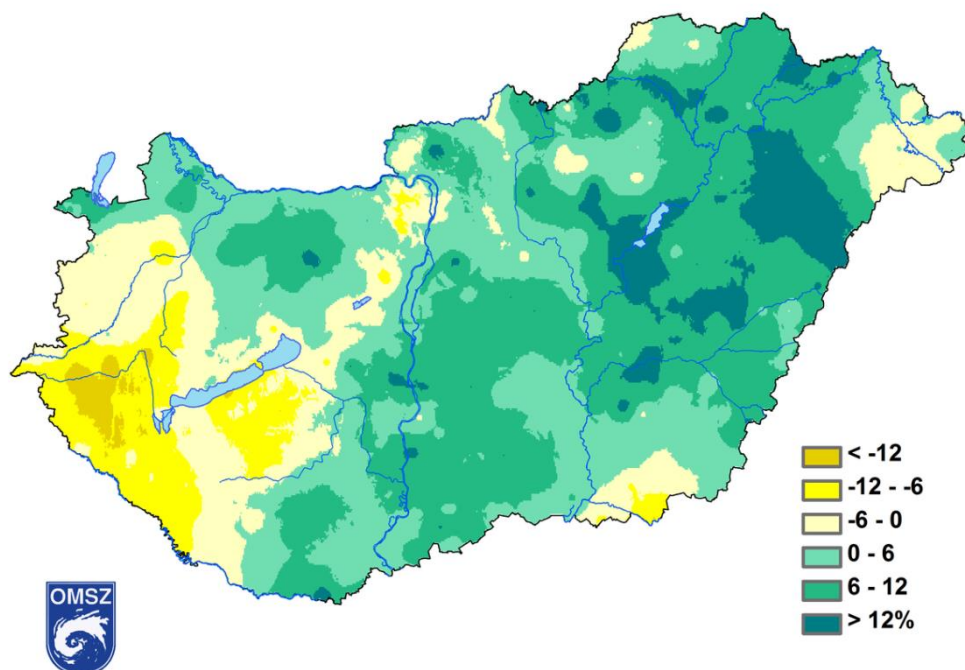
1901–2016			
	Változás [%]	Alsó határ [%]	Felső határ [%]
Év	-4,6	-12,3	3,9
Tavaszi	-17,2	-28,0	-4,9
Nyár	6,6	-8,7	24,5
Ősz	-12,3	-28,4	7,3
Tél	8,3	-9,9	30,1

*Az országos átlagos csapadékösszegek változásának becslése az 1901–2016 időszakban a 90 %-os megbízhatósági intervallum alsó és felső határával. A szignifikáns változást **kiemelés** jelöli.*

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A csapadék térben és időben nagyon változékony, így a – az éghajlatváltozás hatására bekövetkező – tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg az évi középhőmérséklet az elmúlt 36 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, több mint 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A múlt század közepétől tapasztalható, az exponenciális trendbecslés szerinti csapadékváltozás területi eloszlását ábrázoltuk a következő ábra. A nyugati országrészben, valamint a Dunántúl középső részén csökkenés jellemző az elmúlt fél évszázadban.

35. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961 és 2016 között

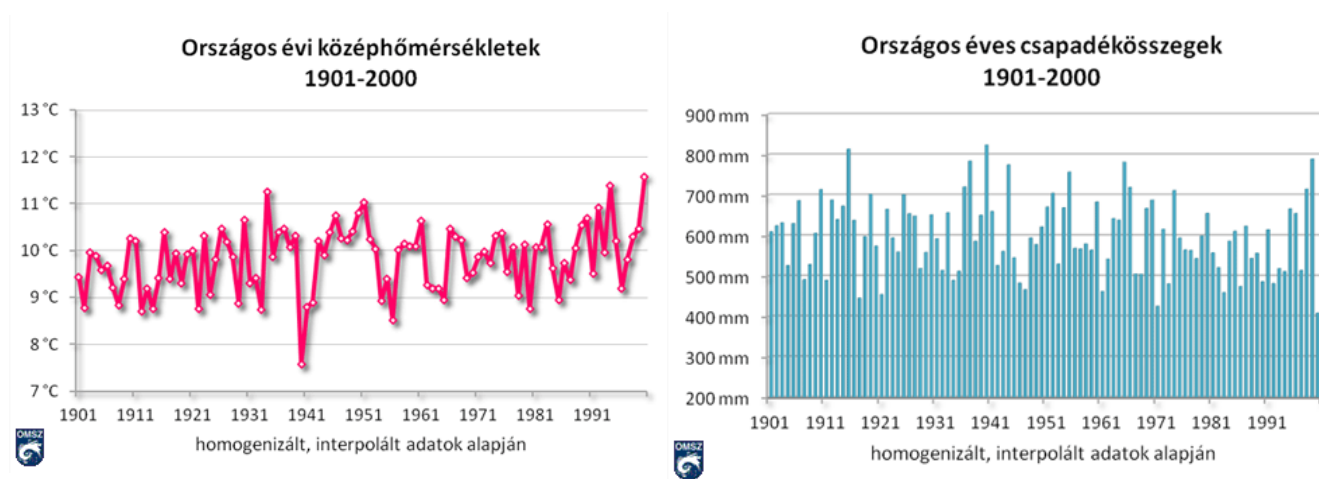


Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves. A tavaszi csapadék 1981–2010-es átlaga 141 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke mintegy 17 % a több mint egy évszázadot átívelő időszak alapján. A nyarak sokéves országos csapadékatlaga 1981–2010 között 198 mm volt. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns. Az őszi 1981 és 2010 közötti átlagos csapadéka 145,5 mm. A változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia. A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 112 mm csapadék hullott az 1981–2010 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék növekvő tendenciát mutat, de nem számottevő mértékben.

Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakorisága változó. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk. A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékoság (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik. Összefoglalásként, ha egyetlen szóval kellene jellemeznünk hazánk időjárását, talán a változékonyság lenne a megfelelő kifejezés. Elég egyetlen pillantást vetnünk akár az éves középhőmérsékletet, akár a csapadékösszeget ábrázoló grafikonra. A 2000. év kitűnik szélsőséges jellegével mindkét adatsorból, ugyanis a XX. század legmelegebb és legszárazabb éve volt.

36. ábra: Országos évi középhőmérsékletek és éves csapadék összegek alakulása 1901 és 2000 között



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

(Országos Meteorológiai Szolgálat 3., 2019. október 6.)

5.1.2 Várható éghajlati trendek Magyarországon

A Magyarországon rendelkezésre álló regionális klímamodellek „egyetértének” abban, hogy a XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpát-medencében, mégpedig minden évszak, időszak és modell esetében statisztikailag szignifikáns módon.

15. táblázat: A magyarországi átlaghőmérséklet változása (°C-ban)

	Éves	Tavaszi	Nyár	Ősz	Tél
2021–2050	1,1–1,9	1,1–1,6	0,7–2,6	0,8–2,0	1,1–1,3
2071–2100	3,1–4,0	2,3–3,1	3,5–6,0	3,0–3,9	2,5–3,9

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A növekedés abban a tekintetben folyamatos, hogy a vizsgált 2071–2100 időszakban nagyobb mértékben (átlagosan 3,5°C-kal) várható, mint a korábbi 2021–2050 időszakban (amikor 1,5 fok az átlagos változás). Mindez azonban nem jelenti azt, hogy ez minden egyes évre érvényes lesz: továbbra is lesznek az 1961–1990-es átlagnál hűvösebb évek és évszakok. A melegedés pontos mértékében eltérnek az egyes modelleredmények, különösen az évszakos tendenciákat figyelembe véve. A legnagyobb változásokat nyárra vetítik előre: a 2021–2050 időszakban 0,7–2,6°C, míg az évszázad utolsó évtizedeire 3,5– 6,0 °C-os változásra számíthatunk. A hőmérséklet-emelkedés területi eloszlását tekintve a projekciók egységesek abban, hogy az ország keleti és déli területein kell nagyobb mértékű melegedéssel számolnunk, míg az északnyugati tájakon valamivel kisebb változás valószínű.

A hőmérsékleti szélsőségek alakulása az átlagos viszonyokhoz hasonlóan követi a melegedő tendenciát és az esetek többségében statisztikailag szignifikáns: a meleg szélsőségek, mint a nyári, a hőség- és a forró napok, valamint a hóhullámok gyakorisága szignifikáns módon növekszik, az évszázad közepén 100-200 %-kal, az évszázad végére 300-400 %-kal, és ez a növekedés az északi, északnyugati és északkeleti (hűvösebb) tájainkon intenzívebb. Ugyanakkor a hideg szélsőségek előfordulása csökken, sőt, vannak olyan területek az országban (például délen), ahol már a 2021–2050 időszakban mindössze évi 1-2 szélsőségesen hideg napra kell számítanunk átlagosan (azaz amikor a minimumhőmérséklet -10°C alá csökken).

A szélsőséges jelenségek tekintetében, míg a hőmérsékleti extrém értékek terén szignifikáns változások szemtanúi lehettünk, addig a csapadékokkal kapcsolatos szélsőségek változásai a legtöbb esetben nem szignifikánsak. Ha a csapadékintenzitást tekintjük (tehát az év során lehullott csapadékmennyiség és a csapadékos napok számának hányadosát), akkor azt tapasztaljuk, hogy ez az egész országban növekedni fog (szignifikáns módon a 2021–2050 időszakban még csak az ország nyugati tájain, de az évszázad végére szinte mindenütt). Ha ezt összevetjük azzal, hogy az éves csapadékbevitel várhatóan csökken a jövőben, akkor mindez arra utal, hogy a csapadékos napok száma is csökkenni fog, mégpedig 2021–2050-ben 10 %-kal, az évszázad végére pedig 10-20 %-kal. Ugyanakkor a vizsgálatok azt is megmutatták, hogy a nagy (20 mm-t meghaladó) csapadékkal járó események száma várhatóan ezzel ellentétesen és ennél nagyobb mértékben változik, vagyis növekedni fog. Az egymást követő száraz napok számára vonatkozóan a modelleredmények által leírt változások az évszázad közepére nem egyértelműek: ugyanolyan valószínűséggel jeleznek kismértékű csökkenést, mint növekedést. Az évszázad végére azonban már statisztikai értelemben is szignifikáns növekedés várható az ország egyes tájain (főként keleten), azaz ezzel megnőhet a szárazság és aszály lehetősége.

A csapadék megváltozása tekintetében a kép már jóval kevésbé egyértelmű, mert a modellek eredményei nem minden aspektusban egyeznek meg, ráadásul a változások csak igen kevés esetben bizonyultak statisztikailag szignifikánsnak (azaz az évek közötti változékonyság meghaladja a változás mértékét). A 2021–2050 időszakban az éves csapadékösszeg nagyon kismértékű (5 %-ot többnyire nem meghaladó) és a nyári csapadékátlag 5-10 %-ot elérő csökkenésében jobbra egységesek a projekciók.

16. táblázat: A magyarországi csapadékösszeg átlagos változása (%-ban)

	Éves	Tavasz	Nyár	Ősz	Tél
2021–2050	(-7)–0	(-10)–(+3)	(-5)–(-2)	(-4)–(+14)	(-10)–(+7)
2071–2100	(-21)–(+3)	(-8)–(+2)	(-43)–(-18)	(-18)–(+19)	(-6)–(+31)

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Vannak azonban olyan területek is (észak-északkeleten), ahol egyes modelleredmények a nyári csapadéknövekedés valószínűségére hívják fel a figyelmet. Ebben az időszakban a modellek többsége alapján télen csökkenő tendencia várható, mégpedig az ország keleti és északnyugati tájain 10 %-ot meghaladó mértékű; csupán egyetlenegy modell valószínűsít inkább növekedést az ország nagy részén. Az átmeneti évszakok esetében tavasszal a csökkenés, ősszel inkább növekedés lesz jellemző. Az évszázad végére az éves csapadékátlag csökkenése fokozódhat, és mértéke nagy valószínűséggel túllépi az 5 %-ot. Nyáron most már mind a négy modellkísérlet alapján 10 %-ot meghaladó csökkenés várható az ország egész területén. Tavasszal és ősszel az évszázad közepén tapasztalt változások folytatódnak, növekvő mértékkel. Ezzel szemben a téli évszakban a 2021–2050-re várható tendencia az évszázad végére megfordul, ami jó példája annak, hogy a változás időben nem lineáris, azaz az egyik időszak jellemzőiből nem lehet következtetést levonni a másik időszakra. Télen tehát az együttes kiértékelés alapján a növekedés valószínű, bár az egyik modell eredményei szerint északon és keleten továbbra is elképzelhető 5 %-ot meghaladó csökkenés. (OMSZ-ELTE, 2010.)

Magyarország és a világ egyik, ha nem a legnagyobb környezeti problémája a globális klímaváltozás.

A feltárások már régen kimutatták, hogy az éghajlat többször is változott a múltban. Ebből már régen le lehetett vonni a következtetést, hogy az éghajlat változhat a jövőben is. A globális klímaváltozással foglalkozó kutatók azt állítják, hogy a légkörbe jutó CO₂ geológiai léptékkal mérve gyors és drasztikus éghajlatváltozást fog előidézni, sőt ez a változás már el is kezdődött.

Az ipari forradalom előtti időkben döntően a természetes hatások okozták a klíma változásait, de akkor is előfordulhattak már számításba vehető antropogén hatások. Az antropogén hatások szerepe az ipari forradalom kezdete óta többszörösére növekedett, és most is tovább nő. Ugyanakkor már a 19. század végén tisztázott volt, hogy az ipari forradalom kezdete óta egyre több szén-dioxid került a légkörbe. E gáz természetes úton az említettől sokkal nagyobb mennyiségben kerül a légkörbe, és kikerülésük a növények vagy az óceán szén-dioxid nyelő folyamatai révén történik meg. Az emberi tevékenység következtében tehát a kialakult természetes dinamikus egyensúly borult fel úgy, hogy a nem természetes úton légkörbe kerülő szén-dioxid többletet a természetes szén-dioxid nyelők már nem

képesek felvenni. Az ipari forradalom idején a széntüzelés jelentette a levegőre legkárosabb szennyezést, 1800-ban az iparosodás elindulása előtt a szén-dioxid szintje kb. 280 ppm volt, az 1800-as évek végére ennek mértéke megközelítette a 330 ppm értéket, napjainkra pedig elérte az eddigi 350 ppm-es csúcst és továbbra is növekvő tendenciát mutat.

Az éghajlatváltozáshoz vezető globális okok

- az ózonréteg elvékonyodása,
- emberi tevékenységek (közlekedés, használat tartás),
- a vulkáni tevékenység,
- iparosodott területek,
- a növényzet kiirtása és elégetése.

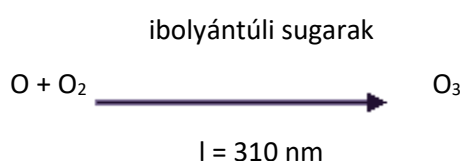
Az ózonréteg jelentősége

Az ózon a légkörben a gázok egymilliomod részénél is kisebb mennyiségben van jelen a sztratoszférában, ám mégis elnyeli a Napból érkező ibolyántúli sugárzás jelentős hányadát, s megakadályozza, hogy a földfelszínre érjen. A sugárzás energiája elég a létfontosságú biológiai molekulák, köztük a DNS széthasításához. Az ózon keletkezése és elbomlása egyidejűleg megy végbe, ezért természetes körülmények között az ózon mennyisége a légkörben állandó. Az ózonréteget védő hatása miatt ózonpajzsnek is nevezik. Az ózonréteg elvékonyodását 1985-ben észlelték először. Ezt az elvékonyodott ózonréteget nevezik ózonlyuknak. A tudósok a '70-es években észlelték először, hogy a légkör ózonrétege vékonyodik. Elkezdtek vizsgálni, mi lehet az oka ennek, és hamar rájöttek, hogy a jelenség összefüggésbe hozható az ember gyártotta kémiai anyagokkal.

Eleinte csak az Antarktisz felett alakult ki az ózonlyuk, mivel ott a legalacsonyabb Földünkön a hőmérséklet, de a 1990-es évek közepén az Északi-sarknál is észlelték az ózonpajzs vékonyodását. Ezen területek távol helyezkednek el, de a már említett éghajlatváltozás miatt a magas légköri örvénylés határának kitolódása következtében egyre nagyobbak az érintett területek. Európában eddig soha nem tapasztalt mértékű az ózonritkulás, ezért az UV-B sugárzás is tetemesen felerősödött. 1996. februárjában 37 %-kal csökkent az ózonréteg vastagsága. Az európai rekordot, 47 %-os ózonritkulást Nagy-Britannia fölött mérték.

A nagy erősségű UV-B sugárzás az ember esetében könnyen okoz bőrrákot, bőrbetegségeket és káros hatással van a szemre és az élőlényekre is. A növényeknél növekedési rendellenességekhez vezethet.

Az ózon keletkezésének egyenlete:



A közlekedés hatásai az éghajlatváltozásra

A világon napjainkban mintegy 500 millió személygépkocsi, és legalább 600 millió busz és teherautó közlekedik a közutakon. Az Amerikai Egyesült Államokban 10 lakosra közel 6 személygépkocsi jut, Németországban 5, míg Magyarországon ez az érték 2,3. Környezetvédelmi szempontból az jelent gondot, hogy túlsúlyban vannak az elavult, „lestrapált” járművek. A hazai gépkocsik átlagéletkora közel 12 év, ez nagyban hozzájárul a globális klímaváltozás súlyosbodásához. A kipufogógázok szén-hidrogén tartalma jelentős környezetszennyező, amelyet különösen a kétütemű autók, fejletlenebb diesel motorok bocsátanak ki. A közlekedés által felhasznált energiahordozók, a benzin, gázolaj elégetése során sok nitrogén-oxid keletkezik. Ezek mennyisége lassan növekszik a légkörben, mivel a gépkocsik száma világszerte növekvő tendenciát mutat. Hazánk sem kivétel ez alól. Ez a növekedés Magyarországon 1993-tól figyelhető meg leginkább. 1998-ban ez az érték már a 200 000 tonnát is elérte.

Ez a megnövekedett levegőszennyezés komoly problémákat vet fel, mint például a szmog kialakulása, amely hazánkban is jelentős probléma.

Téli (londoni) szmog:

Kialakulásának feltétele a magas légnyomás, -3 és +5 Celsius fok közötti hőmérséklet, valamint magas por, korom és kén-dioxid koncentráció. Először Londonban írták le a jelenséget 1952-ben. Akkor 4-5 napig lepte el a várost, amely mintegy 4500 ember halálát okozta. Hazánkban a 60-as évek óta fordul elő.

Nyári (Los Angeles-i) szmog:

Magas hőmérsékleten napfény (UV sugárzás) hatására, valamint elsősorban közlekedésből származó szén-monoxid, nitrogén-oxid jelenlétében keletkezik. A jelenséget először Los Angelesben írták le 1943-ban; Magyarországon 1985-ben észlelték először.

37. ábra: Téli szmog Budapesten



Forrás: www.hetek.hu

Az erdők pusztulása

Az erdők önfenntartó rendszerek, amelyek a bioszféra faji változatosságának megőrzésében meghatározó szerepet játszanak. Óriási lombfelületük révén rendkívül intenzív fotoszintézisre képesek. A Földön ma már csak a szárazföldek 26 %-át borítják erdők, mégis fontos szerepük van a szén-dioxid és az oxigén gázcseréjében. Az erdők igen fontosak az üvegházhatás mérséklésében, s ezáltal a globális földi rendszer megfelelő működéséhez. Az erdők a levegőszennyezés csökkentésében is szerepet játszanak, talán a portól tisztítják meg leghatékonyabban a levegőt pl. egy harmincéves juharfa a vegetációs időszakban 100 kg port képes megkötni. A lakóterületek közelében kedvező klimatikus hatásokat is kifejtenek: kiegyenlített hőmérséklet, kedvező páratartalom, csökkent légmozgás. Gázcseréjük során nemcsak szén-dioxidot, hanem más gázokat is felvesznek, ezek egy része károsítja - (károsítja) a fák szervezetét, de a légtér tisztább lesz.

Az erdők gazdasági haszna sokféle:

- energiahordozó,
- ipari nyersanyag,
- papíralapanyag,
- építőanyag.

Magyarország a mérsékeltövi lombhullató erdők zónájában fekszik. Területének jelenleg 16 %-a erdősült, az emberi tevékenység előtti erdősültség 83 % volt. Hazánkban összefüggő erdőségeket a domb- és hegyvidékeken találunk, de kisebb erdőfoltok alföldjeinken is előfordulnak. A legfontosabb domináns, őshonos fafajok a kocsánytalan-, kocsányos- és csertölgy, a gyertyán, a bükk és a kőris.

Napjainkban az erdőknek kb. 43 %-a ültetett, tájidegen, nem őshonos fafajokból áll (akác, erdeifenyő, fekete fenyő, kanadai nyár).

Az erdők pusztulásában jelentős szerepet játszanak az antropogén és a természetes hatások. Legfőbb természeti hatásként közvetlenül és közvetve (a talaj savasodásán keresztül) a savas esők játszanak legnagyobb szerepet az erdők pusztulásában. 1970-es évek végén és az 1980-as évek elején Európa- és Észak-Amerika-szerte több fafajra kiterjedően nagy mértékű erdőpusztulás kezdődött. Ipari területek környezetében a túlevelű erdők, főleg lucfenyvesek pusztulásának legfőbb oka a légszennyezés eredetű savas ülepedés, amely a leveleket károsítja, és a szöveti elhalást (nekrózist) okoz. A világ erdeit gyors ütemben használja fel vagy irtja ki az emberiség abból a célból, hogy területet nyerjen települései, útjai, legelői számára. A 20. század végén évente kb. 14 millió hektár trópusi esőerdőt és kb. 2 millió hektár más erdőtípust irtott ki az ember.

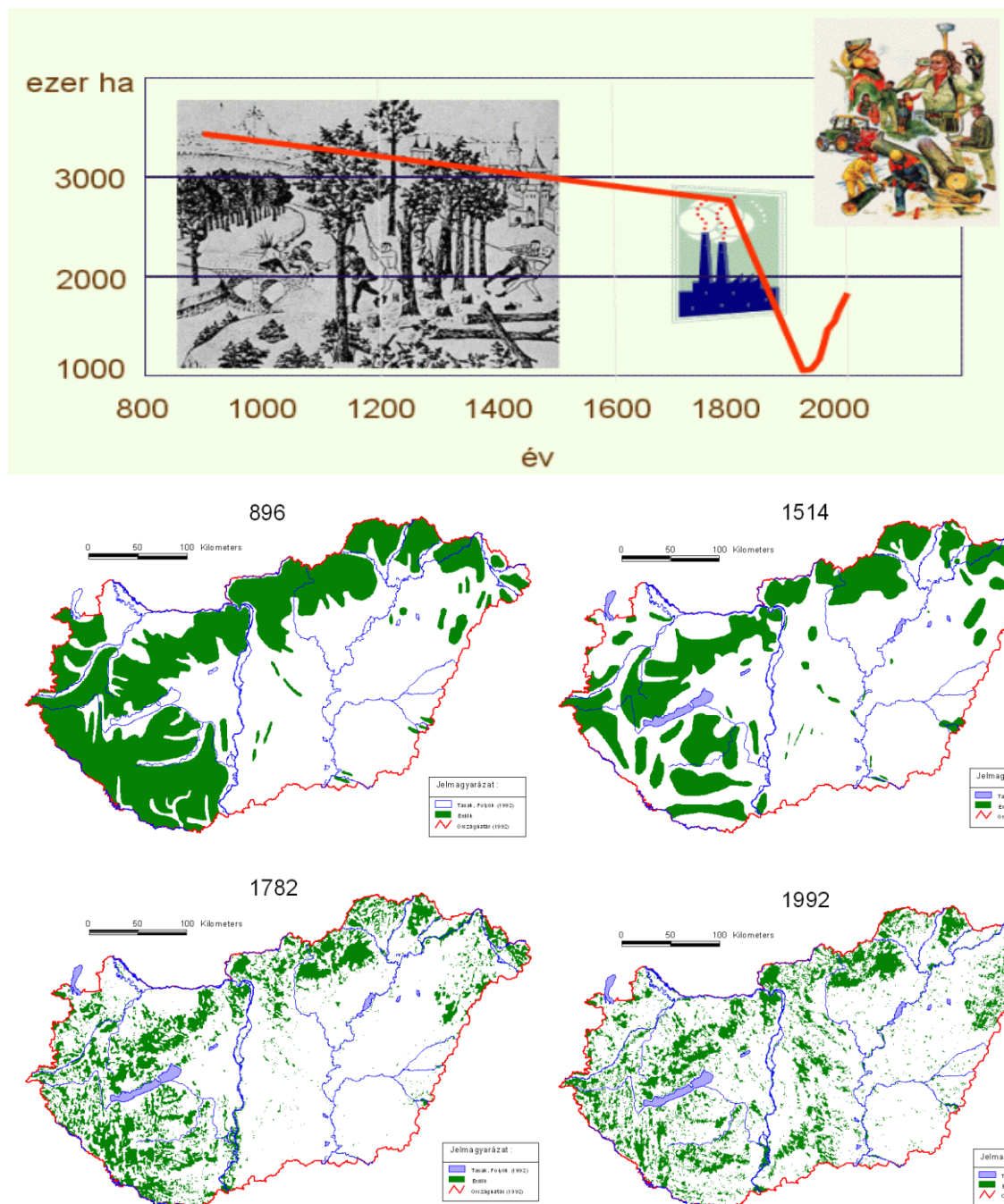
Ennek súlyos következményei vannak:

- biodiverzitás csökkenése (élőhelyek megszűnése),
- védelmi funkció megszűnés a viharok, áradások és a helyi időjárás szélsőséges változása ellen,
- a levegőszennyező anyagok közvetlen hatása a talaj feletti növényi részekre,
- üvegházhatású gázok kibocsátása (kiirtás, égetés),

- a káros anyagok (pl. nitrogén) hosszú időn át tartó felhalmozódása a talajban különböző vegyületek formájában,
- a talaj pH-jának csökkenése,
- időjárás-változások, különös tekintettel az olyan extrém időjárási helyzetek kialakulására, mint a hosszan tartó száraz időszakok, a korai és kései fagyok, hirtelen hőingadozások, kórokozók, kártevők elterjedése.

Nagy területen kiterjedő erdőkárokat gyakorlatilag mindig ezen a tényezőkre az együttes hatása okozza.

38. ábra: Az erdők területnagyságának változása Magyarországon



Forrás: www.aeszveszprem.t-online.hu

5.2 Az éghajlatváltozás és annak hatásai Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Magyarország északkeleti szögletében helyezkedik el, területe 5936 km². Az ország hatodik legnagyobb kiterjedésű megyéje. Három országgal, Ukrajnával, Romániával és kis szakaszon Szlovákiával határos. A megyét a mérsékelt, kontinentális éghajlat jellemzi, északi fekvése miatt azonban hűvösebb, mint az Alföld belső tájai. Időszakosan mediterrán és óceáni hatások is érvényesülnek. Az évi középhőmérséklet 9–9,5 °C körüli. A kitavaszkodás későn kezdődik, gyakoriak a tavaszi fagyok. A napsütéses órák száma magas, legtöbb a Nyírség területén. (KSH – SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYE SZÁMOKBAN 2013.)

A nyarak mérsékeltlen melegek (20–23 °C júliusi átlaghőmérséklettel), mérsékeltlen szárazak, a telek hidegek, -3 és -3,9 °C közötti januári középhőmérséklettel. A zord telek kialakulásában az északkeleti szeleknek nagy szerepe van. A havas napok száma (30–35) az Alföldön itt a legmagasabb, a hótakaró segít a kemény téli fagyok kártételének megakadályozásában. Évi középhőmérséklete 9–10,5 °C között ingadozik.

A napsütéses órák száma a Tisza és a Szamos völgyében éves átlagban 1950, a Nyírségben 2000–2050, a megyei átlag 2000 óra körül mozog (országosan 1700–2100 között van). Az évi besugárzás összege 105–107 kcal/cm². A sok napfény kedvező a hő- és fényigényes mezőgazdasági kultúrák (gyümölcs, szőlő, dohány, napraforgó, paradicsom) számára. A tavaszi fagyok azonban gyakran ismétlődnek és jelentős károkat okozhatnak. Az évi közepes hőmérséklet-ingadozás 23–24 °C, az abszolút hőmérséklet-ingadozás 67–68 °C.

Az éves csapadék mennyisége a Nyírségben 550–600 mm/év, az Északkeleti-Kárpátok előterében mutatózó feláramlás következtében a Szatmár-Beregi-síkságon, a Rétköz és a Nyírség északi területein 650–700 mm/év. A Nyírségben az éves vízhiány 75–125 mm, és a csapadék időbeli megoszlása egyenetlen, ami ráadásul gyakran nem kedvez a mezőgazdaságnak. A nyár közepe általában száraz, csapadékszegény. Gyakori a belvíz és az időszakos aszály okozta kár egyaránt, ezért fontos a csatornázás és az öntözés.

A változó irányú, de leginkább északkeleti és délnyugati szelek a homokverés, szélrózsió azaz defláció révén nagy területen veszélyeztetik a termőtalajt. (Frisnyák, 1984.)

Az IPCC ajánlásai nyomán a NÉS (2008) is felhívja a figyelmet az éghajlatváltozás előrelátható hatásaira, amelyek közül az alábbi hatások érződhetnek leginkább Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében az elkövetkező években:

- Hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége,
- Építmények viharok általi veszélyeztetettsége,
- Árvíz általi veszélyeztetettség,
- Belvíz általi veszélyeztetettség,
- Aszály veszélyeztetettség,
- Természeti értékek veszélyeztetettsége,
- Erdőtűz veszélyeztetettsége,
- Elsivatagosodás veszélyeztetettsége.

Hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a hőhullámok következtében fellépő egészségügyi veszélyeztetettség az országos trendnek megfelelően kiemelt jelentőséggel bír. Hőhullámnak

tekinthető az az időszak, amikor legalább három egymást követő napon a napi átlaghőmérséklet meghaladja a napi 25°C átlaghőmérsékletet. E jelenség előfordulása Magyarországon az utóbbi években egyre gyakoribb. A hirtelen és szokatlan légköri változások, elsősorban a hőhullámok következtében növekszik a halálozás), gyakoribbá válnak a szív- és érrendszeri betegségek, az embólia és agyvérzés, illetve a metabolikus kórképek, továbbá a közúti balesetek. Különösen veszélyeztetettnek minősülnek a csecsemők, a kisgyermek, a 65 évnél idősebbek, a fogyatékkal élők, illetve a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők. A hőhullámok által előidézett egészségügyi kockázatok elsősorban a magas beépítettségű, nagy lakosságsűrűségű területeken – jellemzően városokban – a legnagyobb mértékűek. A hőhullámokkal szembeni sérülékenységi elemzés arra mutat rá, hogy – az egyes kistérségekre jellemző hőhullámok alatti többlethalálozás mértékét állandónak véve – mekkora többlethalálozást eredményeznének 2021–2050-es évek átlagára prognosztizált klimatikus paraméterek. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye érintettsége az országos átlagnál magasabb, amit részben a hőhullámos napok többlethőmérséklete magyaráz, ami kissé meghaladja az országos átlagot, de ugyanakkor a lakosság kedvezőtlen egészségügyi és jövedelmi helyzete is hatással van a növekedésre.

Építmények viharok általi veszélyeztetettsége

Az építmények szerkezetét, állékonyságát az időjárási események változatos módon veszélyeztetik; a hőhullámok, a tartós fagyok, a szélviharok, a szélsőséges csapadékok és áradások egyaránt kedvezőtlenül érinthetik az épített környezetet. Az éghajlatváltozás során várható maximális szélhullámok növekedése elsősorban épületek külső határoló szerkezeit érinti, így a homlokzatot és a tetőn lévő szerkezeteket. A tartószerkezeti méretezés mellett a homlokzatokon a szerelt burkolatok és a nyílászárók, árnyékolók tekintetében kell problémákra számítani, a tetőn pedig elsősorban a tetőfedő elemeknél és a vízszigetelő lemezeknél, illetve a tetősíkból kiálló elemeknél jelentkezhetnek problémák. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége az országos átlagot kb. 9 %-kal haladja meg. Ennek elsődleges oka a tanyás, aprófalvas településeken fellelhető nagyszámú elavult, 1945 előtt épült lakóépület, de a városok épületállományára is túlnyomó részt az 1990 előtt épült, sok esetben évtizedek óta felújítatlan családi ház a jellemző.

Árvíz általi veszélyeztetettség

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye természetföldrajzi, vízgazdálkodási szempontból a Felső-Tiszához kapcsolódik, magában foglalva a Tisza vízgyűjtő Tiszabecstől Záhonyig terjedő teljes hazai területét, beleértve a Túr, a Szamos és a Kraszna vízgyűjtőjének hazai részét, valamint a Tisza Záhony-Tokaj közötti bal parti vízgyűjtőjét, benne a nyírségi vizeket összegyűjtő Lónyay-főcsatorna vízgyűjtő területét. A megyében több mint 2.000 km² -t, a terület 38 %-át veszélyeztetik a folyók árvizei. Ezen a területen 118 település található, ahol közel 200 ezer ember él.

A megye árvízi veszélyeztetettsége mind országos, mind nemzetközi összehasonlításban kiemelkedően magas. A Felső-Tisza-vidék folyói az országhatáron kívül erednek és áradáskor vízhozamuk gyakran eléri a harmadfokú árvízveszélyt jelentő szintet. Annak ellenére, hogy a megye településeinek és lakosságának közvetlen árvízveszély általi érintettsége közepes, az árvizek következtében esetlegesen bekövetkező káresemények értéke miatt a megye árvíz általi veszélyeztetettsége magas fokú. A megye környezetbiztonságában az árvizek jelentik a legjelentősebb kockázati tényezőt, például 1998. és 2001. között minden évben rendkívüli árvízhelyzet alakult ki a Tisza mentén.

Az árvizek gyakoriságának növekedésében, sőt egyre pusztítóbbá válásában komoly szerepe van az embernek és a felborult klímának. Az árvizek fő kiváltó oka a csapadék időbeli és mennyiségi eloszlása. Az éghajlatváltozás miatt akár háromszor több árvizekre lehet számítani Magyarországon. Az elmúlt 50 év statisztikái alapján jelentős árvizekkel 5-6 évente lehetett számolni, ehhez képest az elmúlt 9 évben hat alkalommal vonult le nagy árhullám a magyar folyókon. Hirtelen nagy mennyiségű esőzések megduzzasztják a folyóink vízszintjét, amely emberi áldozatokat is követelő katasztrófákat von maga után.

39. ábra: Tiszai árvíz Vásárosnaményban



Forrás: www.museum.hu

Belvíz általi veszélyeztetettség

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében az éghajlatváltozással kapcsolatos problémakörök között a belvíz általi veszélyeztetettség is a kiemelt problémakörök közé tartozik és a megye környezetbiztonságában az árvíz után a második legjelentősebb kockázati tényezőt jelenti. A terület belvízi szempontból igen változatos voltát a belvízi öblözetek domborzati- és esésviszonyainak, talajadottságainak és hidrometeorológiai adottságainak különbözősége adja. A Bereg, a Tisza-Szamosköz és a Szamos-Krasznaköz nagy belvíz-veszélyeztetettségű, a Felső-Szabolcs fokozottan, a Nyírség, Kelet-Nyírség pedig mérsékelten veszélyeztetett. A megye 229 településéből a belvíz által érintett települések száma 89 db, itt él a megye népességének közel kétharmada (373.823 fő).

A megyében a csapadék és a hőmérsékleti viszonyok északkelet felé haladva jelentős változatosságot mutatnak. A nyíregyházi átlagos 580-585 mm évi csapadékösszeg Tiszabecs és Lónya térségében 680-700 mm-re növekszik. Az évi középhőmérséklet ezzel ellentétes tendenciát mutat. A megye területének keleti része a mérsékelten aszályos zónába, míg nyugati része (Felső-Szabolcs NY-i része és a Nyírség) a közepesen aszályos zónába tartozik.

Aszály veszélyeztetettség

Az aszály egy olyan periódust takar, amikor az átlagosnál jóval kevesebb csapadék esik. Akkor is aszályról beszélünk, ha a csapadékmennyiség éves mennyisége eléri a megszokott értéket, de a magas hőmérséklet miatt a talaj párolgási vesztesége jelentősen megnő, ilyenkor hosszabb időn keresztül szárazság áll be. Magyarországon az aszály napjainkban elég gyakran fordul elő, s a mezőgazdaságon érintő károk némelykor igen súlyosak. A 19. század legnagyobb aszálya, 1863-ban volt, amikor az Alföld szinte teljes egészén nemcsak, hogy termés nem volt, hanem sok haszonállat elpusztult az éhhalál miatt, sőt az emberek között is éhínség uralkodott. Az utóbbi 20 esztendőben megnőtt hazánkban az aszályok száma, ami nagy valószínűséggel a globális klímaváltozás számlájára írható. Az elmúlt évtizedben a nagymértékű szárazság következtében a mezőgazdaságban jelentős károk keletkeztek. Az aszály valószínűségének növekedése ebben a megváltozott éghajlati rendszerben indokoltá tette az úgynevezett Aszálystratégia megfogalmazását, aminek 3 fő alapelve különböztethető meg: a megelőzés, az integrálás és az élőhelyekre épülő vízgazdálkodás.

Előreláthatóan a tavaszi vetésű növények (pl. kukorica) vonatkozásában komoly termés csökkenéssel kell számolni a távolabbi jövőben (2071–2100), azaz e termények termésbiztonsága egész Magyarország területén csökkenni fog. Ugyanakkor az őszi vetésű növények - például búza, árpa, repce - szignifikánsan magasabb (30-50 %-kal nagyobb) terméseket hozhatnak a vizsgált periódusban. Megállapítható, hogy aszályveszélyeztetettség szempontjából Szabolcs-Szatmár-Bereg megye országos viszonylatban a közepesen sérülékeny megyék közé tartozik.

40. ábra: Szárazság az Alföldön



Forrás: www.index.hu

Természeti értékek veszélyeztetettsége

A természetes és féltermészetes ökoszisztémák önszerveződő rendszerek, amelyeknek fizikai és biológiai tulajdonságaik határozzák meg klímaérzékenységet és alkalmazkodási kapacitásukat. A leginkább klímaérzékenynek minősülő 12 élőhely-típus hazánkban a mészkerülő lombszeleves

fenyvesek, a törmelékletjtő-erdők, a padkás szikesek és szikes tavak iszap- és vakszik növényzete, a bükkösök, az úszólápok, tőzeges nádasok és téli sásosok, az alföldi zárt kocsányos tölgyesek, a löszgyepek és kötött talajú sztyepprétek, a hegylábi zárt erdős-sztyepp és lösztölgyesek, a cseres tölgyesek, az erdős sztyepprétek, a fűzlápok, illetve a gyertyános tölgyesek. Az éghajlatváltozás várható hatása jellemzően kedvezőtlen lesz a klímaérzékeny erdőkre, míg a többi (egyben fátlan) klímaérzékeny élőhely legalább részben profitálni látszik az éghajlatváltozásból. Igen veszélyeztetett területként lett azonosítva a megye keleti fele (Szamos-sík). A megye észak-nyugati (Tisza menti területek) térsége az ország egyik igen kedvező helyzetben lévő területe, ahol sok területegység a legkedvezőbb besorolást kapta.

A meteorológiai jellegű katasztrófák alatt, a meteorológia körülmények szélsőséges alakulása következtében kialakult veszélyhelyzeteket értjük. Ezek közül a legnagyobb pusztítást a trópusi ciklonok okozzák, melyek több száz kilométer átmérőjű felhőörvények, ciklonálisan, vagyis az északi féltekén az óramutató járásával ellentétes, a délin vele egyező irányban forog. A mérsékelt övi ciklonok melyek hazánkra is jellemzőek, csak az örvénylés irányában hasonlítanak a trópusi ciklonokhoz.

Megyéink területén is a mezőgazdaság szempontjából a jégeső okozza az egyik legnagyobb kárt. A jégeső hullása zivatarfelhőhöz kötött, amely hazánkban jellemzően nyáron alakul ki. A zivatar kialakulásának egyik leggyakoribb módja, hogy egy olyan terület fölött jön létre, amely fölé korábban hideg levegő áramlott, és a talaj közelében lévő rétegek erős feláramlása hozza létre a zivatarfelhőt. Jégeső képződésében jelentős szerepe van viszonylag nagyméretű aeroszoloknak, főleg, ha szerkezetük jól hasonlít a jég kristályszerkezetéhez. Ahhoz, hogy a jégdarabkák a földfelszínre érkezésük során ne olvadjanak el, még nyáron sem, hosszú időn keresztül kell fagyponthoz alatti hőmérsékleten tartózkodniuk. Ezek a zivatarok 5-8 percnel nem tartanak tovább, a kár viszont e rövid idő alatt is hatalmas lehet.

41. ábra: Jégverte paradicsom ültetvény 2007-ben



(Forrás: Zákány Zoltán)

A növény- és állatvilágban is jelentős katasztrófákra lehet számítani. A melegedés hatására a hidegkedvelő élőlények vándorlásba kezdenek, a költöző madarak hamarabb térnek vissza költési helyükre, egyes fajok kihalásra vannak ítélve. Az ENSZ nemzetközi tudóscsoportja Magyarországot az egyik legveszélyeztetettebb országnak nyilvánította. A tudósok a biodiverzitás sérülékenységének meghatározásakor a fajokat fenyegető veszélyek kockázatait vették figyelembe, mert olyan fajok vándorolhatnak be hazánkban, amelyek kiszorítják élőhelyeikről az őshonos élőlényeket.

Erdőtűz veszélyeztetettség

Magyarország területének ma több mint 20 %-át borítja erdő. Nemzeti célkitűzés az erdősültség további emelése, azaz, hogy az ország több mint 25 %-át borítsa erdőterület, amelyhez fontos megismernünk lehetőségeinket és korlátainkat. Az erdőterületek növelésének egyik célja a CO₂ megkötése, tehát a mitigáció, ugyanakkor az erdősítéssel a klimatikus változások is mérsékelhetőek, úgymint a vízviszatartás, az árnyékoló hatás vagy a talajerózió csökkentése. A megye erdős területei országos összehasonlításban a kevésbé érzékeny kategóriába tartoznak. A kedvezőbb helyzetben a Nyírség erdős területei vannak, míg a nyugati részeken, Nyíregyháza és Tiszalök környezete kedvezőtlen helyzetben van. Ezen területek erdőborítottsága jelenleg is minimális és az erdészeti hasznosításuk a jövőben sem javasolt. (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiája, 2017)

Elsivatagosodás veszélyeztetettsége

A magyar nevezéktanban a sivatagosodás kifejezést a természetes sivatag képződésére használjuk, az emberi hatásokra felgyorsuló sivatagképződést pedig elsivatagosodásnak nevezzük. Pontosabb meghatározás szerint: az elsivatagosodás fogalmán azt a folyamatot értjük, amely lakott száraz, félszáraz és félnedves területeken elsősorban emberi tevékenység hatására jön létre. A globális felmelegedés miatt Magyarországon is megfigyelhető ez a folyamat. Európában hazánk a legvesélyeztetettebb a csapadék mennyiség csökkenésének szempontjából. A Duna-Tisza közén a talajvízszint jelentősen, helyenként 6-7 méterrel csökkent. A nem megfelelő öntözési rendszerek miatt nagy területeket elsivatagosodás fenyeget, azzal egyidejűleg, hogy más területeken viszont enyhítik a vízhiányt.

Az elmúlt 50 évben különösen megugrott a szélsőséges időjárási jelenségek, köztük a kánikulai napok, a forró éjszakák és a hóhullámok száma, amelyeknek szintén a szárazság a következménye. Ennek kialakulása két összetevőre vezethető vissza, egyik a meglévő sivatagok terjeszkedése, a másik a száraz, vagy alacsony csapadékmennyiségű területek kiszáradása.

Az alábbi fokozatokat különböztetjük meg:

1. Gyenge: a növénytakaró, talajok csekély degradációja
2. Mérsékelt: a növénytakaró degradálódott, nem áll rendelkezésre elég legelő az állatállomány számára, szél és vízerózió jellemzi
3. Súlyos: nem kívánatos növények dominánsak, víz és szélérózió
4. Nagyon súlyos: vándorló homokfelszínek, dűnék, mély eróziós árkok, sókérges tesztek terméketlenné a talajt.

A sivatagosodás okai:

- népesség növekedése, túlnépesedés,
- túllegeltetés,
- tűzifa beszerzés miatti növénypusztulás,
- csapadékcsökkenés.

6 A szervezeti háttér és a humán erőforrások fejlesztése

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv elkészítésében a Polgármesteri Hivatalon belül a Pályázatok és Projektmenedzsment Referatúra, a Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály munkatársai, továbbá a Nyírtávhő Kft. munkatársai, valamint külső energetikai szakértő vett részt. A beavatkozások megvalósulásának nyomon követéséért és a SECAP kétévenkénti felülvizsgálatáért a Pályázatok és Projektmenedzsment Referatúra, Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály felelős.

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata mellett a város közvetett vagy közvetlen önkormányzati tulajdonban lévő társaságai, szervezetei, illetve más nem önkormányzati tulajdonú társaságok is részt vesznek a SECAP megvalósításában. Fontos továbbá, hogy a városban aktív környezetvédelmi, természetvédelmi, energiahatékonysági civil szervezetek, mint szakmailag érintett szervezetek a fentiek felül lényeges olyan szemléletformáló rendezvények, programok, akciók kerüljenek megvalósításra, amelyek hozzájárulnak a lakosság szemléletformálásához, mert az éghajlatváltozás mérséklése, az ahhoz való alkalmazkodás akkor lehet igazán eredményes, ha a település lakossága minél nagyobb arányban részt vesznek a célkitűzések elérésében.

6.1 *Energhatékonyági Munkacsoport*

Javasolt az Önkormányzaton belül egy energiakérdésekkel foglalkozó Energhatékonyági Munkacsoport létrehozása, mely az önkormányzaton belüli olyan” szakmai szervezeti egység, mely szükség szerint ülésezik. A Munkacsoport fórumain a Polgármesteri Hivatal energiakérdésekkel érintett mindenkor szervezeti egységeinek vezetői vagy delegáltjai vesznek részt.

Feladata, hogy minden az energiahasználattal, annak fejlődésével összefüggő előterjesztést – még a szokásos önkormányzati bizottsági munkát megelőzően –megvitasson annak érdekében, hogy az ilyenkor szükséges integrált megközelítés minél teljesebben megvalósulhasson, azaz – az előterjesztés által közvetlenül érintett egységek mellett – más szervezeti egységek számára is az optimális eredmény legyen elérhető.

Indokolt ezért a Munkacsoportban – az illetékes, kijelölt vezető személy irányítása és koordinációja mellett, a város fejlesztéséért, üzemeltetéséért, a projekt-előkészítésért, a társadalompolitika megvalósításáért, a műszaki és intézményi infrastruktúra működtetéséért és fejlesztésért, a pénzügyekért és költségvetésért, a társadalmi és gazdasági kapcsolatokról, a közkommunikációért felelős hivatali szervezeti egységek, valamint az ilyen tevékenységek előkészítésében és megvalósításában közreműködő háttérintézmények képviselőinek részvétele is.

6.2 *Javasolt szervezeti kapacitási intézkedések*

A környezetvédelemmel és energetikával foglalkozó önkormányzati dolgozók szakmai továbbképzése, tanfolyamokon, konferenciákon való részvételi lehetőségek biztosítása kiemelten fontos, mert az ott szerzett új ismeretek birtokában hatékonyabban vehetnek részt a várost érintő energiahatékonysági és klímavédelemmel kapcsolatos tevékenységek előkészítésében és megvalósításában, valamint tervek kidolgozásában.

A II. Nemzeti Épületenergetikai Cselekvési Tervben nevesítésre került a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia, mely dokumentumot a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium megbízásából az Építésügyi Minőségellenőrző és Innovációs Nonprofit Kft. (ÉMI) készítette el. A stratégia egyik legfontosabb eleme, hogy az ÉMI épületenergetikai ingatlannyilvántartó-rendszert dolgozott ki, Nemzeti Épületenergetikai Rendszer (NÉeR) néven. A rendszerben rögzítésre kerülnek az állami és önkormányzati közintézmények, amely elősegíti az épületek energiafogyasztásának nyomon követését, és az energiahatékony felújítását. Az önkormányzati intézmények NÉeR-be történő rögzítésével aktuális információkat lehet lekérdezni az intézmény állapotáról, esetleges felújítási szükségleteiről, energiafogyasztásról.

Az önkormányzat munkatársainak is javasolt akár évente fenntarthatósággal kapcsolatos előadások, tréningek tartása, ezzel is elősegítve a dolgozók szemléletformálását. Energiamegtakarítás nem csak nagy volumenű beruházások árán végezhető el, hanem minimális időráfordítással és odafigyeléssel tehetünk környezetünk érdekében és mérsékelhetjük az energiafogyasztást.

7 Nyilvánosság biztosítása

Az elkészült SECAP az Európai Unió stratégiai tervezési alapidokumentumai a fenntartható energiagazdálkodás és klímavédelem területén, amelyek elkészítése az energiahatékonyság növelése, és a CO₂ kibocsátás csökkentése érdekében javasolt. Ennek érdekében az Önkormányzat az elkészült Nyíregyháza Megyei Jogú Város Fenntartható Energia- és Klímaakcióterve (SECAP) című dokumentum összeállítását követően széleskörben kíván lehetőséget biztosítani a szakmai szervezetek, szakemberek, a városban gazdálkodó szervezetek, valamint a lakosság részére a dokumentum megismerésére és az abban megfogalmazott a klímaváltozás mérséklését szolgáló, szén-dioxid csökkenést eredményező intézkedések megismerésére és véleményezésére.

Az Önkormányzat fontosnak tartja a településen élők bevonását az Akciótervben megfogalmazott törekvések elérése érdekében melynek egyik lehetősége az érintettek bevonása, mely erősíti az aktivitást a településen. Első körben az Önkormányzat honlapján (www.nyiregyhaza.hu) kerül kihelyezésre a dokumentum, mely lehetőséget biztosít a szakmai szervezetek, szakemberek, a városban gazdálkodó szervezetek, valamint a lakosság számára is az elképzelések véleményezésére és megismerésére, valamint a fejlesztési javaslataik, ötleteik megfogalmazására. A SECAP honlapon történő közzétételről a médiamegjelenések útján értesülnek az érintettek.

A Közgyűlés jóváhagyását követően Nyíregyháza Megyei Jogú Város Fenntartható Energia- és Klímaakciótervét (SECAP) mindenki számára hozzáférhető helyen az önkormányzat saját honlapján (www.nyiregyhaza.hu) megjelenítésre kerül.

A TOP-6.5.1-16-NY1-2017-00002 azonosítószámú Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatánál III. ütem című projekt keretében elkészítésre kerülő SECAP dokumentum regisztráltsága a felhívás elvárásainak megfelelően a projekt pénzügyi befejezésétől számított 5 évig biztosításra kerül a Polgármesterek Szövetségénél (www.eumayors.eu), továbbá 2 évente felülvizsgálatra kerül.

8 Nyomonkövetés (monitoring javaslatok és indikátorok)

Az akciótervben megfogalmazott intézkedések, célok elérése érdekében folyamatos nyomonkövetés szükséges. Nyíregyháza az elérendő célok végrehajtásának előrehaladásáról két évente jelentés nyújt be a Polgármesterek Szövetségéhez (Covenant of Mayors), valamint elvégzi az akcióterv felülvizsgálatát és biztosítja regisztráltságát. Ez elősegíti a strukturált módon és szisztematikusan történő adatokgyűjtést és elemzést, mely alapjául szolgál az éghajlatváltozás megfelelő kezelésének és a megfelelő energiagazdálkodásnak, valamint a megvalósítás során az előrehaladás nyomon követésének. Az akciótervben megfogalmazott célértékek megvalósításához a két évenkénti felülvizsgálathoz célindikátorok kerülnek meghatározásra, melyek segítenek a folyamatos nyomon követés vizsgálatához.

9 Mellékletek

1. sz. melléklet: Nyíregyházán védetté nyilvánított növényei

Név: Mocsárciprus (*Taxodium distichum*)

Termőhely: Nyíregyháza, Benczúr tér 22.

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: a városban egyedülálló fafaj fenntartásának biztosítása.

Név: Csörgőfa (*Koelreuteria paniculata*)

Termőhely: Nyíregyháza, Petőfi tér

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges magasságú és törzsvastagságú, idős fa fenntartásának biztosítása.

Név: Júdásfa (*Cercis siliquastrum*)

Termőhely: Nyíregyháza, Búza u. 1. (a Művészeti Szakközépiskola Bethlen G. úti előkertje)

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: Művészeti szakközépiskola

Védetté nyilvánítás indoka: a városban ritka fajtájú, idős fa, fenntartásának biztosítása.

Név: Jegenyenyár (*Populus nigra "Italica"*)

Termőhely: Nyíregyháza, Eszperantó tér - Erdő sor sarok

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges magasságú és törzsvastagságú idős fa fenntartásának biztosítása.

Név: Kocsányos tölgy (*Quercus robur*)

Termőhely: Nyíregyháza, Sarkantyú u. 25. számú házzal szemben, a trafóház mellett.

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges magasságú és törzsvastagságú, idős fa fenntartásának biztosítása.

Név: Császárfa (*Paulownia tomentosa*) 2 db

Termőhely: Nyíregyháza, Állomás tér, volt MÁV laktanya előkertje

Terület tulajdonosa: Magyar Állam

Terület kezelője: MÁV

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges, városunkban ritka fák fenntartásának biztosítása.

Név: Japánakác (*Sophora japonica*) fasor

Termőhely: Nyíregyháza, Szent István út mindkét oldala (Luther u. - Inczedy sor között).

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: az utcaképet nagyban meghatározó, tradicionális fasor fenntartásának biztosítása.

Név: Jegenyenyár (*Populus nigra „Italica”*) 2 db

Termőhely: Nyíregyháza, Pazonyi tér lépcsőlejáró mellett

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyongazdálkodó Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges magasságú és törzsvastagságú, idős fák fenntartásának biztosítása

Név: Platán (*Platanus x hispanica*) fasor

Termőhely: Nyíregyháza, Kiss E. u. mindkét oldala (Petőfi u. - Jósza A. u. között)

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyongazdálkodó Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: az utcaképet nagyban meghatározó, tradicionális fasor fenntartásának biztosítása.

Név: Fehérnyár (*Populus alba*)

Termőhely: Nyíregyházi Főiskola hátsó gépkocsiparkolója

Terület tulajdonosa: Magyar Állam

Terület kezelője: Nyíregyházi Főiskola

Védetté nyilvánítás indoka: a magában álló, feltűnően szabályos koronájú fa tipikus morfológiai jegyeket mutat.

Név: Császárfűz (*Paulownia tomentosa*) fasor

Termőhely: Nyíregyházi Főiskola atlétikai csarnokával párhuzamosan, az út ellentett oldalán 13 egyedből álló fasor

Terület tulajdonosa: Magyar Állam

Terület kezelője: Nyíregyházi Főiskola

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges, városunkban ritka fák fenntartásának biztosítása.

Név: Japánakác (*Sophora japonica*) fasor

Termőhely: Nyíregyháza Dózsa Gy. út mindkét oldala (Vay Á. krt. - Pazonyi tér között)

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyongazdálkodó Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: az utcaképet nagyban meghatározó, tradicionális fasor fenntartásának biztosítása.

Név: Törökmogyoró (*Corylus colurna*) fasor

Termőhely: Nyíregyháza, Nádor u.

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyongazdálkodó Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: a különleges, városunkban ritka fák fenntartásának biztosítása.

Név: Japánakác (*Sophora japonica*) fasor

Termőhely: Nyíregyháza, Árok u. (Vasvári P. u. - Széna tér között, a páros oldalon 39 db, a páratlan oldalon 46 db fa)

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: az utcaképet nagyban meghatározó, tradicionális fasor fenntartásának biztosítása.

Név: Platán (*Platanus x hispanica*) fasor

Termőhely: Nyíregyháza, Vasvári P. u. (Árok u. - Északi krt. között)

Terület tulajdonosa: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft.

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: az utcaképet nagyban meghatározó, tradicionális fasor fenntartásának biztosítása

Név: Páfrányfenyő (*Ginkgo biloba*)

Termőhely: Petőfi tér, Park Üzletház déli oldala

Terület tulajdonosa: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

Terület kezelője: NYÍRVV Nyíregyházi Városüzemeltető és Vagyonkezelő Nonprofit Kft. **Védetté nyilvánítás indoka:** a városunkban igen ritka, idős fa fenntartásának biztosítása

Név: Tiszafa (*Taxus baccata*)

Termőhely: a jelenlegi Corvin Mátyás étterem és hotel udvara (Egyház u. 1.)

Terület tulajdonosa: Goldrex Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Terület kezelője: Goldrex Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Védetté nyilvánítás indoka: a különlegesen nagyméretű, idős fa fenntartásának biztosítása.

Név: Mamutfenyő (*Sequoiadendron giganteum*)

Termőhely: a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság székházának udvarán (Kótaji u. 33.) 2 db. faegyed

Terület tulajdonosa: Magyar Állam

Terület kezelője: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság

Védetté nyilvánítás indoka: a városunkban igen ritka nagyméretű fa fenntartásának biztosítása.

2. sz. melléklet: Műemlék, műemléki környezet, helyi védelem alatt álló épületek

Műemlék épületek, műemléki környezetek

Cím	Név	Védelem	Védési ügyiratok	Helyrajzi szám
Mártírok tere 24.	Hitközségi épület	Műemlék	5/1995. (IV. 13.) KTM-MKM	5378
Mártírok tere 24.	Kerítés	Műemlék	5/1995. (IV. 13.) KTM-MKM	5378
	zsidó temető síremlékei	Műemlék	53/2011. (VIII. 25.) NEFMI	1386, 1388
Luther tér	Evangélikus templom	Műemlék	863-0246/1952. KM, 22509/1958. ÉM 120344/1958. MM, 14297/1960. ÉM[-MM], 21/1996.(X. 1.) KTM-MKM	1
Kossuth u. (jav: Magyar u. 2.)	Ref. templom	Műemlék	22509/1958. ÉM 120344/1958. MM	12598
Vezér u. 5.	R. k. templom	Műemlék	22509/1958. ÉM 120344/1958. MM	11001
(Külterület) Benkőbokor 11.	Tanya	Műemlék	7667/1978. OMF	0801/17
(Külterület) Rókabokor 10.	Tanya	Műemlék	7667/1978. OMF	0797/21
Luther utca 7., Iskola utca 2.	Általános Iskola	Műemlék	470-4/1981. OMF	4921
Kálvin tér 11.	Ref. templom	Műemlék	863-0246/1952. KM, 22509/1958. ÉM 120344/1958. MM, 14297/1960. ÉM[-MM], 470-2/1981. OMF	5351
Kossuth tér	Rk. templom	Műemlék	470-7/1981. OMF	48
Kossuth tér 2.	Korona Szálló	Műemlék	470-9/1981. OMF, 29/1996. (XII. 19.) KTM-MKM	120
Rákóczi u. 1.	Takarékpálota	Műemlék	470-5/1981. OMF	234/1, 234/2, 234/3
Széchenyi István utca 1.	Nyírvíz palota	Műemlék	470-6/1981. OMF	5348/1
Hősök tere 5.	Megyháza	Műemlék	470-3/1981. OMF	221
Szent István utca 17-19.	Szakközépiskola, v.füügimnázium	Műemlék	470-8/1981. OMF	4706/2
Sóstófürdő	"Svájci villa" szállodaépület	Műemlék	3353/1/1985. OMF	15088, 15089
Sóstófürdő	Régi kádfürdő épület	Műemlék	3353/2/1985. OMF	15086, 15087/1, 15087/2

Benczúr tér 5.	Lakóépület	Műemlék	1993/1986	6189
Dózsa Gy. u. 29.	Lakóépület	Műemlék	6210/1987. OMF	151
Széchenyi u. 5.	Nyíregyházi Magyar Ortodox Egyház. Kápolnája	Műemlék	14443/31/1987. OMF	5997
Széchenyi u. 7.b	Lakóház	Műemlék	3315/1989. OMF	5996
Bethlen Gábor u. 6.	Görögkatolikus templom	Műemlék	2676/1990. OMF	209
Mártírok tere 24.	Ortodox Zsinagóga	Műemlék	5/1995. (IV. 13.) KTM-MKM	5378
Bethlen Gábor u. 2.	Wälder-ház, volt római katolikus bérpalota	Műemlék	7/1997. (I. 31.) KTM-MKM	191
Benczúr u. 23.	Szabadtéri színpad	Műemlék	21/2002. (X. 7.) NKÖM	6177/1
	zsidó temető területe	Műemlék	53/2011. (VIII. 25.) NEFMI	1386, 1388
Hősök tere	I. világháborús emlékmű	Műemlék	70/2013. (XII.16.) BM	232
Kossuth Lajos tér 1.	Városi Tanács	Műemlék (nyilvántartott)		202
Búza tér 15.	Szamuely Tibor szülőháza	Műemlék (nyilvántartott)		5471/1, 5471/2
Hősök tere 1.	Lakóépület	Műemlék (nyilvántartott)		202
Hősök tere 3.	Lakóépület	Műemlék (nyilvántartott)		207/1, 207/4
Hősök tere 7.	Béke (egykori) Bristol szálló	Műemlék (nyilvántartott)		225
Országzászló tér 7.	MESZÖV székház	Műemlék (nyilvántartott)		168
Sóstófürdő	Krúdy Szálló	Műemlék (nyilvántartott)		15084
Sóstófürdő	Víztorony	Műemlék (nyilvántartott)		15085, 15083/1, 15083/2
Sóstófürdő	régi vasútállomás	Műemlék (nyilvántartott)		15071/1, 15071/2
Sóstófürdő	Fakapu	Műemlék (nyilvántartott)		15083/1, 15083/2
Bocskai u. 26.	Lakóház	Műemlék (nyilvántartott)		3317/8
Szent István 34.	Lakóház	Műemlék (nyilvántartott)		3375
Benczúr tér 6.	Lakóház	Műemlék (nyilvántartott)		6183/1, 6183/2, 6185
Körte utca 41.	Óvoda	Műemlék (nyilvántartott)		1640/1
Madách Imre u. 4.	Lakóház (villa)	Műemlék (nyilvántartott)		6274

cím	név	védelem	védési ügyiratok	helyrajzi szám
	I. világháborús emlékmű műemléki környezete	Műemléki környezet	70/2013. (XII.16.) BM	232
	Nyíregyházi Magyar Ortodox Egyház. Kápolnája ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		6038, 6059/6, 5996, 6177/2, 5348/6, 5995, 6228, 6176/3, 5998
	Lakóépület ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		6177/1, 6177/2, 6185, 6190, 6184, 6186, 6188
	Tanya ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		0833, 0813/20, 0813/5, 21201, 0801/23, 0801/55, 0801/53, 0836, 0832/11
	Görögkatolikus templom ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		201/2, 206, 208, 210, 199/2, 198, 194, 211/2, 192, 193, 211/4
	Lakóépület ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		152, 149/1, 147, 251, 245/1, 156/3
	Megyeháza ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		222/1, 222/2, 229, 232, 5378, 211/5, 211/6, 5362/1, 5362/2, 5362/3, 219, 237/3, 233, 234/2, 234/3, 202
	Ref. templom ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		5349, 5351, 5352/1, 195, 5350/2, 5350/3, 186, 179/2, 179/1, 177/1
	Rk. templom ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		157, 120, 202, 47/1, 31, 46, 60, 58, 55, 47/4, 119/1, 49/1, 158/3
	Korona Szálló ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		156/1, 157, 158/3, 119/1, 47/1, 47/4, 49/1, 48, 233, 234/3, 202, 201/2, 31, 175, 121/4, 121/3, 121/2

	Evangelikus templom ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		2, 6, 7, 8, 9, 10, 4920, 4919, 4918, 4885/2, 3, 11, 12, 14, 4921, 164/1
	Általános Iskola ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		164/1, 3, 1, 2, 12, 14, 4885/2, 4920, 177/2, 166, 4906, 4905, 4930, 4931, 4933, 4926, 4945, 4944, 4943
	Ortodox Zsinagóga ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		5379, 5376, 5377, 5387, 5386, 5384, 229
	Takarékpálota ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		232, 235, 237/3, 202, 207/1, 208, 219, 221, 156/1, 121/3, 157, 120, 233, 47/1, 48, 125
	Tanya ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		0797/22, 0797/17, 0797/9, 0797/11, 0796/2, 0796/1, 0795/11
	Szakközépiskola, v. fiúgimnázium ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		14, 4705, 15, 4086/1, 3372, 16, 17, 18, 19, 20, 4707, 4914, 4913, 4912, 4911, 4692, 4708, 4898, 4709, 4691
	Nyírvíz-palota ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		5348/15, 5348/26, 6059/6, 177/1, 169, 168, 179/1, 5348/16, 5348/10, 6059/4, 6059/5, 6175/3, 6094, 6060, 170, 5348/25, 5348/17
	Lakóház ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		5995, 5997, 6059/6, 5991, 5994, 6229, 6228

	R. k. templom ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		11006/1, 11002, 11080, 11179, 11078/2, 11079, 11081, 12619, 12620
	Ref. templom ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		12596, 12597, 12599, 12542, 12504/2, 12509/1, 12509/2, 11018/2, 11019, 12594, 12595, 12602
	"Svájci villa" szállodaépület ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		15083/1, 15083/2, 15084, 15085, 15086, 15087/1, 15071/1, 15108
	Régi kádfürdő épület ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		15071/1, 15083/2, 15084, 15085, 15089, 15108, 15083/1, 15081, 15087/3, 15090/2
Benczúr utca	Szabadtéri színpad műemléki környezete	Műemléki környezet	21/2002. (X. 7.) NKÖM	6177/2
	Wälder-ház, volt római katolikus bérpalota ex lege műemléki környezete	Műemléki környezet		157, 176, 188/1, 192, 193, 201/2, 202, 206

Helyi védelem alatt álló épületek

Sz.	Utca/Tér	Házszám	Hrsz.	Funkció	Kategória
1.	Báthory utca	5.	6226	Iroda, lakóház	Védett
2.	Báthory utca	7.	6225	Lakóház	Védett
3.	Báthory utca	31.	6254	Lakóház	Védett, Bővíthető
4.	Benczúr tér	1.	6228	Gimnázium	Védett
5.	Benczúr tér	2.	6192	Lakóház	Védett, Bővíthető
6.	Benczúr tér	4.	6190	Iroda	Védett, Bővíthető
7.	Benczúr tér	18.	6165	Iroda	Védett
8.	Benczúr tér	20.	6169	Óvoda	Védett, Bővíthető
9.	Benczúr tér	21.	6176/3	Múzeum	Védett

10.	Benczúr tér - udvar	21.	6176/2	Lakóház	Védett
11.	Bercsényi utca	3.	215	Üzlet, iroda	Védett
12.	Bessenyei tér	9.	5353/9	Üzlet, iroda	Védett, Bővíthető
13.	Bessenyei tér	10.	5355	Iroda	Védett
14.	Bessenyei tér	13.	6036	Színház	Javasolt műemlék
15.	Bessenyei tér	14.	6019	H. Művelődési ház	Védett, Bővíthető
16.	Bessenyei tér	15.	6019	Kállai villa	Javasolt műemlék
17.	Bessenyei tér	16.	6001	Iroda	Védett, Bővíthető
18.	Bessenyei tér	17.	5999	Bank	Védett, Bővíthető
19.	Bethlen G. utca	5.	206	Egyház, iroda	Javasolt műemlék
20.	Bethlen G. utca	7.	210	Egyház, iskola	Védett
21.	Bethlen G. utca	10.	5357/2	Iroda, lakóház	Védett
22.	Bethlen G. utca	22.	6031	Vám, iroda	Védett
23.	Bethlen G. utca	24.	6030	Üzlet	Védett
24.	Bethlen G. utca	39.	5478/1	Kollégium	Védett
25.	Bethlen G. utca	71-73.	5616, 5617	Lakóház	Védett
26.	Bocskai utca	2.	60	Bíróság	Védett
27.	Bocskai utca	9.	37	Üzlet	Védett, Bővíthető
28.	Bocskai utca	14.	74	Üzlet, iroda	Védett, Bővíthető
29.	Bocskai utca	15.	40	Üzlet, iroda	Védett, Bővíthető
30.	Bocskai utca	16.	76/1	Üzlet, iroda	Védett, Bővíthető
31.	Bocskai utca	19.	42	Iroda	Védett, Bővíthető
32.	Bocskai utca	23.	44	Iroda	Védett, Bővíthető
33.	Bocskai utca	25.	45	Iroda	Védett, Bővíthető
34.	Bocskai utca	108.	2925	Trafó	Védett
35.	Bujtos utca	2.	84	Rendőrség	Javasolt műemlék
36.	Búza utca	6.	5504	Lakóház	Védett, Bővíthető
37.	Deák Ferenc utca	9.	6267	Lakóház	Védett
38.	Dózsa György utca	5.	125	Üzlet, iroda	Védett, Bővíthető
39.	Dózsa György utca	7.	126/1	Üzlet, iroda	Védett, Bővíthető
40.	Dózsa György utca	25.	146	Kölyökvár	Védett
41.	Dózsa György utca	37.	2652	Iroda	Védett, Bővíthető
42.	Dózsa György utca	40.	1755	Lakóház	Védett

43.	Dózsa György utca	42.	1757	Lakóház	Védett
44.	Eötvös utca	2.	4904	Iroda	Védett
45.	Hatzel tér	10.	5067/1	Iroda	Védett
46.	Hősök tere	2.	204	Üzlet, iroda, lakás	Védett
47.	Hősök tere	4.	219, 220	Üzlet, iroda, lakás	Védett
48.	Hősök tere	6.	222/1	Üzlet	Védett
49.	Huszár sor	2.	6705/4	Kisvasút végállomás	Javasolt műemlék
50.	Huszár sor	5-7.	6587/1	Lakóház	Védett
51.	Jókai tér	4.	290/6	Üzlet, iroda, lakás	Védett
52.	Jókai tér	5.	290/7	Üzlet, iroda, lakás	Védett
53.	Kállói út		3678	Legénységi épület	Védett, Bővíthető
54.	Kálvin tér	13.	5349	Iskola	Védett
55.	Kálvin tér	14.	5348/17	Üzlet, lakás	Védett
56.	Kiss Ernő utca	11.	6181	Lakóház	Védett, Bővíthető
57.	Körte utca	13.	1610	Lakóház	Védett, Bővíthető
58.	Kossuth tér	14.	175	Üzlet, ir., egyh.	Védett
59.	Luther tér	1.	4,6	Luther ház	Javasolt műemlék
60.	Luther tér	12-13.	4918,4919	Lakóház	Védett
61.	Luther tér	14.	4920	Egyház, iroda	Védett
62.	Luther utca	2.	31	Üzlet	Védett
63.	Luther utca	3.	160/1	Üzlet, iroda	Védett
64.	Luther utca	4.	30	Üzlet, iroda	Védett
65.	Luther utca	16.	4905	Lakóház	Védett
66.	Országzászló tér	5.	170	Üzlet, iroda, lakás	Védett
67.	Pazonyi tér, Északi Közt.	5.	2372	Főbejárat	Védett
68.	Rákóczi utca	16.	5381/1	Üzlet, iroda	Védett
69.	Selyem utca	12.	144	Galéria	Védett
70.	Selyem utca	23.	2670	Lakóház	Védett, Bővíthető
71.	Sóstói út	14.	2009/1	Villa	Védett, Bővíthető
72.	Sóstói út	33/a.	2092	Villa	Védett, Bővíthető
73.	Sóstói út	34.	2100	Villa	Védett
74.	Sóstói út	36.	2103	Villa	Védett
75.	Sóstói út	42.	2149	Villa	Védett

76.	Sóstói út	54.	2185	Bencs villa	Védett
77.	Szabolcs utca	23.	6028	Lakóház	Védett, Bővíthető
78.	Szarvas utca	10-12.	4941	Iskola	Védett
79.	Szarvas utca	17.	6067/2	Lakóház	Védett, Bővíthető
80.	Szarvas utca	22.	4960/2	Lakóház	Védett, Bővíthető
81.	Szarvas utca	44.	4978	Lakóház	Védett
82.	Széchenyi utca	3.	5348/6	Bank	Javasolt műemlék
83.	Széchenyi utca	9.	5991	Üzlet, lakás	Védett, Bővíthető
84.	Széchenyi utca	11.	5990	Üzlet, iroda, lakás	Védett, Bővíthető
85.	Széchenyi utca	12.	6232	Lakóház	Védett, Bővíthető
86.	Széchenyi utca	13.	5987	Iroda, lakóház	Védett, Bővíthető
87.	Széchenyi utca	14.	6233	Üzlet, lakás	Védett, Bővíthető
88.	Széchenyi utca	20.	6236	Iroda, lakóház	Védett
89.	Széchenyi utca	21.	5979/2	Iroda, lakóház	Védett
90.	Széchenyi utca	24.	6242	Iroda, lakóház	Védett
91.	Széchenyi utca	30.	6248	Kollégium	Védett
92.	Széchenyi utca	41.	5833/2	Lakóház	Védett
93.	Szent István utca	4.	27	Üzlet	Védett
94.	Szent István utca	7.	8	Üzlet, lakás	Védett, Bővíthető
95.	Szent István utca	8.	25	Biztosító	Védett, Bővíthető
96.	Szent István utca	9.	9	Üzlet, lakás	Védett, Bővíthető
97.	Szent István utca	13.	11	Lakóház	Védett, Bővíthető
98.	Szent István utca	15.	12	Üzlet, lak.	Védett, Bővíthető
99.	Szent István utca	20.	19	Mustárház, műv. ház	Védett
100.	Szent István utca	22.	18	Lakóház	Védett
101.	Szent István utca	42.	3380	Rádió	Védett
102.	Szent István utca	68.	3503/1	Kórház seb. Tömb	Védett
103.	Vasvári Pál utca	8.	373	Üzlet, iroda	Védett, Bővíthető
104.	Vécsey utca	24.	6510/1	Lakóház	Védett, Bővíthető
105.	Virág utca	11.	5009	Lakóház	Védett, Bővíthető
106.	Virág utca	14.	5057	Lakóház	Védett, Bővíthető
107.	Zrínyi Ilona utca	7.	187	Üzlet, iroda, lak.	Javasolt műemlék
108.	Szabadság tér	9.	88/3	Váci Mihály Kulturális Központ	Védett

109.	Tölgyes út	1.	0294/2	Sóstógyógyfürdő Múzeumfalu- Csarodai ref. paplak	Védett
110.	Tölgyes út	1.	0294/2	Sóstógyógyfürdő Múzeumfalu- Kisdobronyi ref. templom	Védett

10 Irodalomjegyzék

2020 Energy Strategy , 2014

40/2008. (IV. 17.) OGY határozat a 2008-2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikáról

I. Éghajlatváltozási Cselekvési Terv, 2020

Az Európai Unió Területi Agendája 2020, 2011

Borsy Zoltán: A Nyírség természeti földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1961. pp. 70-79.

Cservényák László - Mező András: Nyíregyháza története. Nyíregyházi Kiskönyvtár 15. sz. Nyíregyháza. 1987.

European Climate Change Programme (ECCP), 2005

Faragó Tibor: A globális éghajlatváltozás veszélye és a nemzetközi együttműködés. Külügyi Szemle 2007. (6.évf.) 1. sz. 83-90. o

Frisnyák Sándor: Magyarország történeti földrajza, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 216 p.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2015. Klímaváltozási Kormányközi Testület

Kormány dr. habil Kormány Gyula – Nyíregyháza éghajlata in: Nyíregyháza szerk.: Frisnyák Sándor, 2003. pp. 21-31.

KSH – SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYE SZÁMOKBAN 2013.

Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve, 2020

Magyarország Partnerségi Megállapodása a 2014–2020-as fejlesztési időszakra, 2014

Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, 2018

Nemzeti Energiastratégia 2030, 2012

Nemzeti Energiastratégia 2030. Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, 2012

Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig, 2020

Nemzeti Fejlesztés 2030 – Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció, 2013

Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia, 2013

Nyíregyháza Környezetvédelmi Programja 2015-2020, 2017

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Local Agenda 21 Fenntartható Fejlődés Helyi Programja

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, 2014

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, 2017

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájának Megalapozó Vizsgálata, 2014

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Környezetvédelmi Program 2015-2020

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Településarculati Kézikönyve, 2017

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Településfejlesztési Koncepciója, 2014

OMSZ-ELTE: Összefoglaló Magyarország éghajlatának várható alakulásáról, 2010

Paris Agreement (Párizsi Egyezmény), 2016

Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma-és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016.

Sárfalfi Dr. Sárfalvi Béla – Dr. Tóth Aurél (2000): Földrajz, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 316 p.

Szabolcs Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiája, 2017

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Területfejlesztési Koncepciója I. kötet, 2012

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Területfejlesztési Koncepciója II. kötet, 2013

Terület-és Településfejlesztési Operatív Program 2014: Nemzeti Tervezési Hivatal, Budapest

Vass Lajos - Buday-Malik Andrea - Radomszki Levente - Sándor Viktória: SECAP, avagy a települések fenntartható fejlődésének záloga. Magyar építőipar, 2017. (67. évf.) 1-2. sz. 31-33. old.

Zákány Zoltán (szakdolgozat): Éghajlatváltozás és hatásai Magyarországon. Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Debrecen, 2009

Internetes források

Európai Bizottság: Az európai strukturális és befektetési alapok

https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/funding-opportunities/funding-programmes/overview-funding-programmes/european-structural-and-investment-funds_hu (Utolsó letöltés: 2019. október 6.)

Országos Meteorológiai Szolgálat 1.: Magyarország éghajlata

https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/altalanos_leiras/ (Utolsó letöltés: 2019. október 6.)

Országos Meteorológiai Szolgálat 2.: Hatások, alkalmazkodás

Forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/hatasok-alkalmazkodas/> (Utolsó letöltés: 2019. október 6.)

Országos Meteorológiai Szolgálat 3.: Elmúlt évszázad éghajlata

https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evszazad_idojara/ (Utolsó letöltés: 2019. október 6.)

Polgármesterek Szövetsége: Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek finanszírozási lehetőségei

https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/support-mainmenu-hu/financing-hu.html#guide_454 (Utolsó letöltés: 2019. október 6.)

11 Ábra- és táblajegyzék

1. ábra: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének működése lépésről lépésre.....	9
2. ábra: Nyíregyháza városrészei.....	13
3. ábra: Nyíregyháza népességének alakulása a népszámlálások alkalmával 1870 és 2011 között	14
4. ábra: Állandó és lakónépesség alakulása a településen 2001 és 2017 között	15
5. ábra: Nyíregyháza város korosztályi összetétele (2011-es népszámlálási adatok alapján)	16
6. ábra: Munkanélküliségi ráta alakulása 2001 és 2017 között (%)	17
7. ábra: Egy főre jutó jövedelem alakulása 2001 és 2017 között.....	17
8. ábra: Nyíregyháza lparterületei.....	20
9. ábra: Nyíregyháza villamosenergia fogyasztásának alakulása (MWh).....	22
10. ábra: Az egy főre jutó villamosenergia-fogyasztás városi, valamint országos viszonylatban lakossági szinten 2007 és 2017 között	23
11. ábra: Nyíregyháza nyári középhőmérsékletének és lakossági villamos fogyasztásának alakulása.	23
12. ábra: Nyíregyháza gázfogyasztásának alakulása 2004 és 2017 között.....	24
13. ábra: Az egy főre jutó lakossági gázfogyasztás alakulása (m ³ /év)	25
14. ábra: Az egy főre jutó földgázfogyasztás városi, valamint országos viszonylatban lakossági szinten 2009 és 2017 között	26
15. ábra: Nyíregyháza téli középhőmérsékletének és gázfogyasztásának alakulása	26
16. ábra: Nyíregyháza téli középhőmérsékletének és távhő fogyasztásának alakulása	28
17. ábra: Az egy főre jutó távhőfogyasztás városi, valamint országos viszonylatban lakossági szinten 2009 és 2017 között	28
20. ábra: Önkormányzati tulajdonú Intézmények által felhasznált éves energiamennyiség (kWh) alakulása 2005 és 2018 között	30
18. ábra: Személygépkocsik számának alakulása Nyíregyházán 2004 és 2018 között	31
19. ábra: Gépjárművek számának alakulása Nyíregyházán 2004 és 2018 között.....	31
21. ábra: Kultéri információs pultok helye és ingyenes, nagy sebességű vezeték nélküli internetkapcsolat lefedettsége	36
35. ábra: Országos jelentőségű védett természeti területek, ökológiai hálózat, Natura 2000 területek, Ex lege védett természeti területek Nyíregyházán	42
36. ábra: Ökológiai hálózat magterületének övezete, az ökológiai hálózat ökológiai folyosójának övezete és az ökológiai hálózat puffterületének övezete Nyíregyháza területén.....	44
37. ábra: Védett császárfű Nyíregyházán	45
38. ábra: Polgármesteri Hivatal udvarán található védett platánfa.....	46
39. ábra: Műemlék, műemléki környezet és a helyi területi és egyedi védelem alatt álló építészeti és természeti értékek részlete.....	48
40. ábra: Problémafa	51
41. ábra: Fejlesztések lehetséges forrásai.....	89
42. ábra: A SECAP célrendszere.....	98
43. ábra: Magyarország éghajlati körzetei (Péczy György munkája alapján).....	110
44. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása az 1981–2016 időszakban...	112
45. ábra: Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C) az 1981–2016-es időszakban, rácsponti trendbecslés alapján.....	113
46. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901–2016.....	114
47. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961 és 2016 között.....	115

48. ábra: Országos évi középhőmérsékletek és éves csapadék összegek alakulása 1901 és 2000 között	116
49. ábra: Téli szmog Budapesten	120
50. ábra: Az erdők területnagyságának változása Magyarországon	122
51. ábra: Tiszai árvíz Vásárosnaményban.....	125
52. ábra: Szárazság az Alföldön	126
53. ábra: Jégverte paradicsom ültetvény 2007-ben.....	127
1. táblázat: Nyíregyháza fontosabb infrastrukturális mutatói	21
2. táblázat: A helyi és helyközi autóbusz állomány főbb adatai.....	33
3. táblázat: Kibocsátási tényezők	38
4. táblázat: Nyíregyháza 2014. évi energia-felhasználása.....	38
5. táblázat: Nyíregyháza 2014. évi szén-dioxid kibocsátása.....	39
6. táblázat: Nyíregyháza 2017. évi energia-felhasználása.....	39
7. táblázat: Nyíregyháza 2017. évi szén-dioxid kibocsátása.....	39
8. táblázat: A bázis és köztes évek közötti energiafelhasználás változása	40
9. táblázat: A bázis és köztes évek közötti szén-dioxid-kibocsátás változása	40
10. táblázat: SWOT analízis	49
11. táblázat: A tervezett 40% CO ₂ -kibocsátás csökkentés ágazatonként.....	54
12. táblázat: Tervezett energetikai beruházások, korszerűsítések 2020 és 2029 között.....	78
13. táblázat: Évi középhőmérséklet változása évszakonként.....	112
14. táblázat: Az országos átlagos csapadékösszegek változásának becslése az 1901–2016 időszakban	114
15. táblázat: A magyarországi átlaghőmérséklet változása (°C-ban)	117
16. táblázat: A magyarországi csapadékösszeg átlagos változása (%-ban).....	118