



Nyíradony Város Klímastratégiája

2020-2030, kitekintéssel 2050-re

Készült:

a KEHOP-1.2.1-18-2018-00159 azonosítószámú
„Helyi klímastratégia kidolgozása és klímatudatos
szemléletformálási programok megvalósítása Nyíradony Városában”
című projekt keretében



Nyíradony Város Önkormányzata megbízásából készítette:

Hajdúsági-Nyírségi Pályázatkezelő Nonprofit Kft.

4254 Nyíradony, Kossuth u. 2.

2021. január

Tartalom

1	Vezetői összefoglaló.....	4
2	Bevezetés: az éghajlatváltozás általános háttere, jelentősége	5
2.1	Az éghajlatváltozás jelentése, fogalma	5
2.2	Az éghajlatváltozás okai	5
2.3	A klímaváltozás a jelenlegi SARS-CoV-2 vírushelyzet kontextusában	8
2.4	Az éghajlatváltozás hatásai helyi szinten	10
2.5	A cselekvési terv, ill. a jelen városi klímastratégia szerepe	12
3	Klímvédelmi szempontú városi helyzetelemzés.....	14
3.1	Mitigációs helyzetértékelés.....	14
3.1.1	Nyíradony Város ÜHG Leltára.....	14
3.1.2	A városban megvalósult fenntartható energiagazdálkodási (energiahatékonysági és megújuló energia) és fenntartható közlekedési projektek bemutatása	20
3.2	Alkalmazkodási helyzetértékelés	25
3.2.1	Nyíradony városának szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása (érintettség)	27
3.2.2	Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek meghatározása	34
3.2.3	Nyíradonyban megvalósult és folyamatban lévő klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló projektek bemutatása	35
3.3	Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés.....	38
3.4	Nyíradony éghajlati szempontú SWOT analízise és problématerképe	40
3.4.1	SWOT elemzés	40
3.4.2	Problémafa	43
4	Stratégiai kapcsolódási pontok azonosítása	44
4.1	Nemzeti szintű kapcsolódási pontok és az azokból levezethető éghajlatpolitikai kihívások	44
4.2	Kapcsolódás a megyei klímastratégiaéhoz.....	47
4.3	Kapcsolódás a térségi és helyi tervdokumentumokhoz	48
4.4	A városi klímastratégiai és energetikai tervezés kapcsolódási pontjai	50
5	Jövőkép és célrendszer: A nemzeti klímapolitikából levezethető városi klímavédelmi célok azonosítása	51
5.1	Városi klímavédelmi jövőkép.....	51
5.2	Városi dekarbonizációs és mitigációs célkitűzés	51
5.3	Adaptációs és felkészülési célkitűzések.....	54
5.3.1	Átfogó és specifikus adaptációs célkitűzések.....	54
5.3.2	Egyedi célok Nyíradony értékeinek megóvására.....	56

5.4	Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések.....	57
5.5	Célrendszeri ábra.....	59
6	Beavatkozási területek azonosítása és intézkedési javaslatok.....	60
6.1	Mitigációs beavatkozási lehetőségek.....	60
6.2	Adaptációs intézkedési javaslatok.....	65
6.3	Szemléletformálási intézkedési javaslatok.....	69
7	Várható hatások, kitekintés 2050-ig a NATÉR alapján.....	73
8	Végrehajtási keretrendszer meghatározása	78
8.1	Intézményi együttműködési keretek, Partnerségi terv	78
8.2	Finanszírozás	79
8.3	Monitoring és felülvizsgálat	81
8.4	A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastartégiával	85

1 Vezetői összefoglaló

A klímaváltozás hatása a XX. századtól az egyik legégetőbb kihívása az emberiség előtt. Jelen pillanatban 2020. év végén világszerte nagyobb figyelmet kap a koronavírus járvány megállítása, de hosszabb távon a klímaváltozás jelenti a legnagyobb veszélyt a Föld lakosságára. Az utóbbi 100 évben a Föld felszín átlaghőmérsékletének több, mint 1-1,5 °C emelkedéséhez nagyrészt hozzájárult az emberi civilizáció robbanásszerű fejlődése. A Föld éghajlata alapvetően folyamatosan változik külső hatások következtében, de az üvegházhatású gázok koncentrációjának növekedését és az ezzel kapcsolatba hozható klímaváltozást egyértelműen az emberi tevékenység okozza. Mivel a Föld klímájának ilyen gyors ütemű változásáért az emberiség környezetszennyezése okozza a legnagyobb részt ezért az emberiségnek is kell megoldania a problémát.

A klímaváltozás hatásai között említhető szélsőséges időjárási jelenségek megsokszorozódása jelentős károkat okoztak világszerte, melyek rávilágították a helyi döntéshozók, szakemberek figyelmét, hogy helyi, lokális szinten szükséges a problémákat megoldani, hogy globális szinten is eredményesen vegyük fel a harcot a klímaváltozással szemben. Magyarország kormánya Európai Unió irányelvekkel összhangban rendkívül nagy hangsúlyt fektet az éghajlatváltozás hatásainak mérséklése érdekében a klímavédelmi programokra, melynek megfelelően a KEHOP-1.2.1-es pályázati konstrukció keretében kerül elkészítésre jelen dokumentumban Nyíradony helyi klímastratégiája. Nyíradony Városa egyre jobban elkötelezett a környezettudatos magatartás iránt. Korábban még nem készült ilyen jellegű stratégia a Városra vonatkozóan, de a 2015-ben elkészült Integrált Településfejlesztési Stratégiában is átfogó stratégiai célként került megfogalmazásra a klímaváltozás negatív hatásainak csökkentése.

2 Bevezetés: az éghajlatváltozás általános háttere, jelentősége

2.1 Az éghajlatváltozás jelentése, fogalma

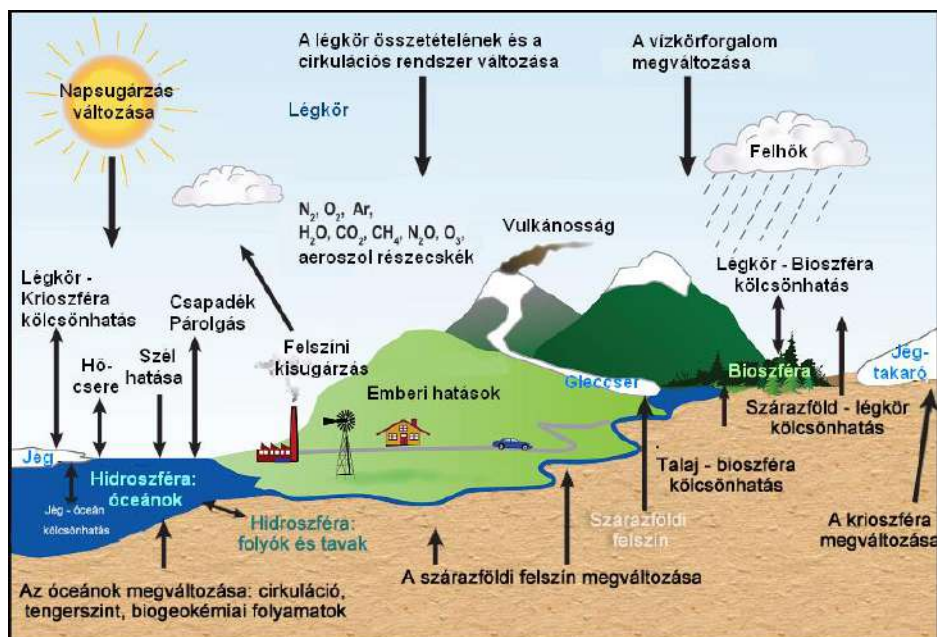
Az éghajlatváltozás más néven klímaváltozás az éghajlat tartós és jelentős mértékű megváltozását jelenti, helyi vagy globális szinten. Ilyen lehet például a hőmérséklet és a csapadék mennyiségének és eloszlásának, a széljárás vagy a napsütéses órák számának megváltozása. A Föld éghajlata folyamatosan változik. A változás akár több évezred, vagy néhány évtized alatt is bekövetkezhet. Történhet természetes folyamatok következményeként (a földrészek tektonikus mozgása, földrengések), a bolygót érő külső hatások (a Nap sugárzási erejének változása, meteorbecsapódás) eredményeképpen, vagy az emberi tevékenység (üvegházhatású gázok kibocsátása) hatására.

Az éghajlat napjainkban tapasztalt változása szokatlanul gyors ütemű, és következményei főként negatív előjelűek. Ennek jelei egyértelműek. Emelkedik a légkörben az üvegházhatású gázok aránya (szén-dioxid, metán, nitrogén-oxidok stb.), magasabb a hőmérséklet, melegednek a tengerek és a világóceánok, olvadnak a gleccserek, egyre gyakrabban következnek be szélsőséges időjárási jelenségek, mint például az erdő- és bozóttüzek, egyes területeken tartós aszályok, míg másokon özönvizek, árvizek jelentkeznek, patakok apadnak el, illetve öntenek el nagy területeket, a tavak vízfelülete csökken, helyenként az évszakok egybemosódnak, korábban tavaszodik és virágoznak a növények. Az előbbieken felsorol következmények kialakulásáért elsősorban a globális felmelegedés a felelős.

2.2 Az éghajlatváltozás okai

Ahogy az előzőekben említésre került az éghajlat gyors ütemű változása kb. 200 évvel ezelőtt az ipari forradalomtól számítható, így egyértelműen az emberi tevékenységre vezethető vissza. Az emberi tevékenység megélénkülésével, az ipar és a technikai civilizáció fejlődésével egyre több szennyezőanyagot juttatunk a környezetbe.

A Föld felszínén végbemenő **természetes üvegházhatás** folyamatának eredménye, hogy a Földünk átlagos éves középhőmérséklete 16 °C, míg e nélkül az átlagos hőmérséklet -18°C lenne. A folyamat során Földünk légköre a Napból érkező sugárzás mintegy 60-70 %-át átengedi és az eljut a felszínre. A felszínen a sugárzás kb. 30 %-át a földfelszín visszaveri, a többi elnyelődik és az így felvett hőt magasabb hullámhosszon, az infravörös tartományában, visszasugározza. Ezt a hullámhosszú sugárzást viszont a légkör már jó arányban nyeli el, és csak kb. 30 %-át engedi ki a világűrbe. Az elnyelt energia jelentős részét pedig idővel visszasugározza a felszínre. Vagyis a hó lényegében csapdába esik a légkörben, akárcsak egy üvegházban. Tehát ez egy természetes folyamat, amely gyakorlatilag „életben tartja az emberiséget”. Az emberi tevékenység hatására ez a természetes folyamat megbolydul a levegőbe engedett mesterséges üvegházhatású gázok kibocsátása következményeképpen.



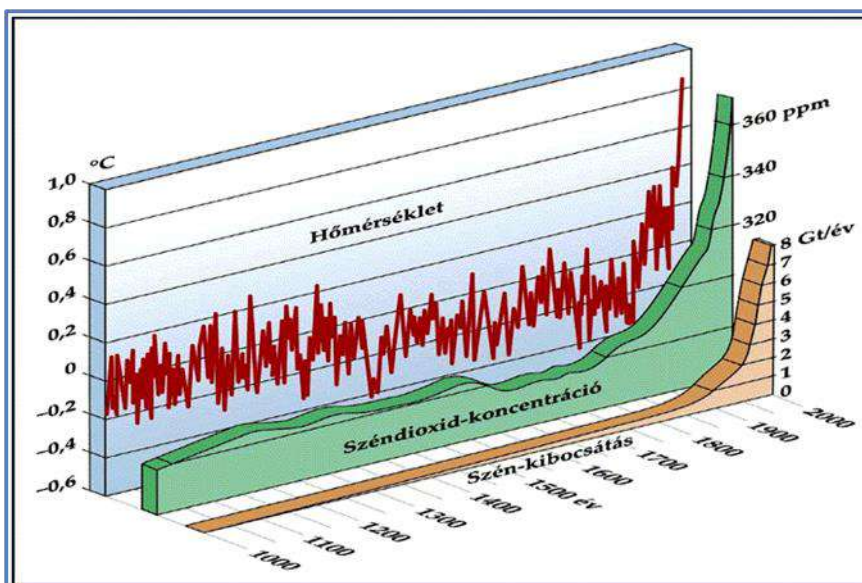
1. ábra: A üvegházhatás folyamatának ábrázolása

(forrás: www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamodellezes/modellezesi_hatter/)

A legfontosabb üvegházhatású gázok a vízgőz (H_2O), a szén-dioxid (CO_2), dinitrogén-oxid (N_2O), halogénezett és fluorozott szénhidrogének, ill. a metán (CH_4).

A **vízgőz** a fő üvegházhatásért felelős gáz, ami a természetes folyamat eredménye és az üvegházhatás jelenségének 60 %-áért felel, a légkörben viszont nagyon rövid idejű, kb. 10-15 napos a tartózkodási ideje. A vízgőz az éghajlati rendszer elemi köztől zajló vízkörforgás természetes része. Az emberi tevékenység közvetlenül nem növeli a légkörbe kerülő vízgőz mennyiségét, viszont közvetetten az ember is befolyásolja a mennyiségét, mivel az emberi tevékenység közben okozott globális felmelegedés következtében melegebb a levegő, több nedvességet tartalmazhat, így hozzájárul a légköri vízgőz magasabb koncentrációjához.

A **szén-dioxid** ezzel szemben nagyrészt antropogén, emberi tevékenység hatására a légkörbe kerülő gáz. A szén-dioxid ugyan csak 20%-ban felelős az üvegházhatásért, de a vízgőzhöz képest nagyon hosszán, 30-200 évig a légkörben tartózkodnak. A szén-dioxid az ember által okozott megnövekedett üvegházhatás több mint 60 %-ért felelős gáz. Ugyan csak 20 %-ban felelős az üvegházhatásért, de a koncentrációja kb. 25-30 %-kal nőtt az utóbbi 200 évben.



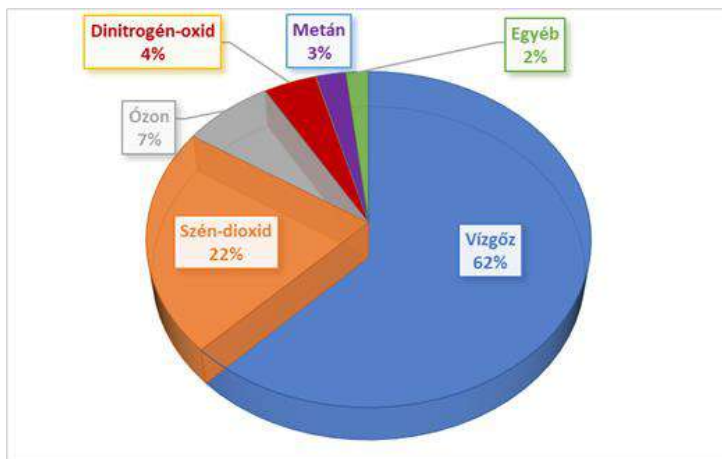
2. ábra: A hőmérséklet, a CO₂ koncentráció és a CO₂ kibocsátás alakulása az elmúlt 1000 évben
(forrás: Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia NÉS)

A **metán** a második legjelentősebb, ember által a légkörbe juttatott üvegházhatású gáz. A légkörben lévő koncentrációja a kétszeresére nőtt az ipari forradalom óta és kb. 20%-kal növeli az üvegházhatás növekedését. A metán természetes úton is a légkörbe kerülhet, de az emberi hatáshoz képest elenyésző a mennyisége. Az emberi tevékenység közül a bányászat, állattenyésztés, valamint a fosszilis tüzelőanyagok égetése során kerül a legjelentősebb mennyiségben a légkörben, ahol kb. 10-15 évig marad és a határfoka 21-szer nagyobb a szén-dioxidénál.

A **dinitrogén-oxid** a baktériumok hatására természetes úton szabadul fel az óceánokból, esőerdőkből. Antropogén forrásai a műtrágyák, fosszilis tüzelőanyagok égetése vagy a szennyvízkezelés. A dinitrogén-oxid felel az üvegházhatás 6%-ért, amely jellemzően 300-szor hatékonyabban tartja vissza a Föld felszínéről távozó hőt, mint a szén-dioxid.

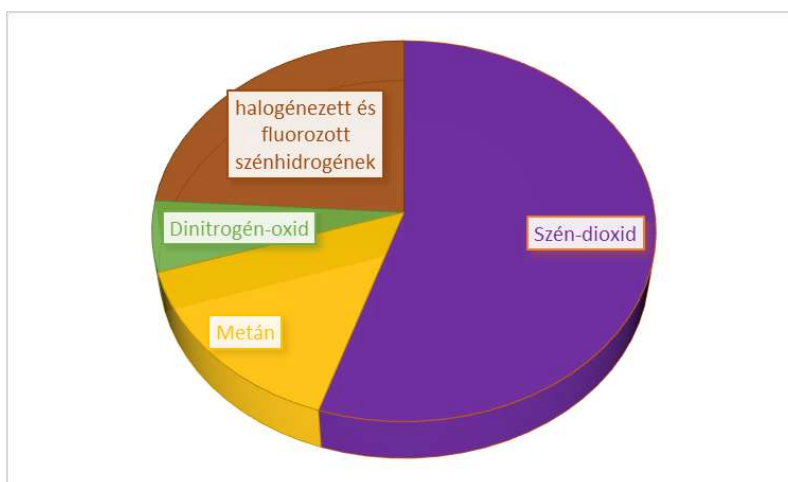
A csak antropogén hatásra a légkörbe jutó jelentősebb gázok a részlegesen fluorozott szénhidrogének (HFC-k), a teljesen halogénezett freonok (CFC-k) és a részben klórozott-fluorozott szénhidrogének, más néven hidrogénezett vagy lágy freonok (HCFC-k). Ezen gázok a természetben nem fordulnak elő. Emberi tevékenység hatására keletkeznek és több 1000 évig maradnak a légkörben. A hatásfokuk pedig kb. 10000-szeres. A kibocsátásért a hűtő- és fagyasztógépek, az elektronikai eszközök és az alumíniumgyártás felelős.

Össességében elmondható, hogy a természetes üvegházhatás nélkül a felszín közeli léghőmérséklet 33 °C-kal lenne alacsonyabb. A legnagyobb szerepe a természetes üvegházhatásban a vízgőznek (20,6 °C) és a szén-dioxidnak (7,2 °C) van (3. ábra).



3. ábra: A természetes eredetű üvegházhatású gázok hozzájárulása a 33 °C-os földi átlaghőmérséklet-többlet-hez (saját szerkesztés)

Az antropogén eredetű globális melegedésben és az éghajlatváltozásban a legjelentősebb szerep a szén-dioxidnak jut, amely a teljes hatás mintegy 55%-áért felelős (4. ábra)



4. ábra: Az emberi eredetű üvegházgázok hozzájárulása a globális melegedéshez (saját szerkesztés)

2.3 A klímaváltozás a jelenlegi SARS-CoV-2 vírushelyzet kontextusában

A bevezetőben említésre került, hogy annak ellenére, hogy a társadalom hosszú távú problémáira a megoldást a klímaváltozás lassítása jelenti, napjaink legnagyobb rövid távú fenyegetést a COVID-19 vírus jelenti. A koronavírus terjedésének megállítása miatt világszinten számos gazdasági tevékenység leállításra került, ami a légszennyezés jelentős csökkenéséhez vezetett. Több forrás alapján a 2020. évben a szén-dioxid-kibocsátás korábban sosem látott csökkenését lehet megfigyelni, ami egy kis optimizmusra adhat okot a jelen helyzetben a klímaváltozás elleni küzdelem tekintetében. A fosszilis tüzelőanyagok, ill. az üvegházhatású gázok kibocsátása közel 8%-kal csökkent 2019. áprilisától 2020. áprilisáig rendelkezésre álló adatok alapján. Mivel a korlátozások leghamarabb 2019. decemberében kerültek bevezetésre, az után eltelt 5 hónap alatt nagyobb kibocsátáscsökkenés jelentkezett. A forgalomkorlátozások a kibocsátáscsökkenés 43% -át tették ki, az áram- és ipari termelés esetében szintén további 43% -os kibocsátás csökkenés volt mérhető.



5. ábra: Az energiával kapcsolatos globális CO₂ kibocsátás (Gt/év)
forrás: www.earthzine.org/climate-indicators-in-the-covid-19-season/

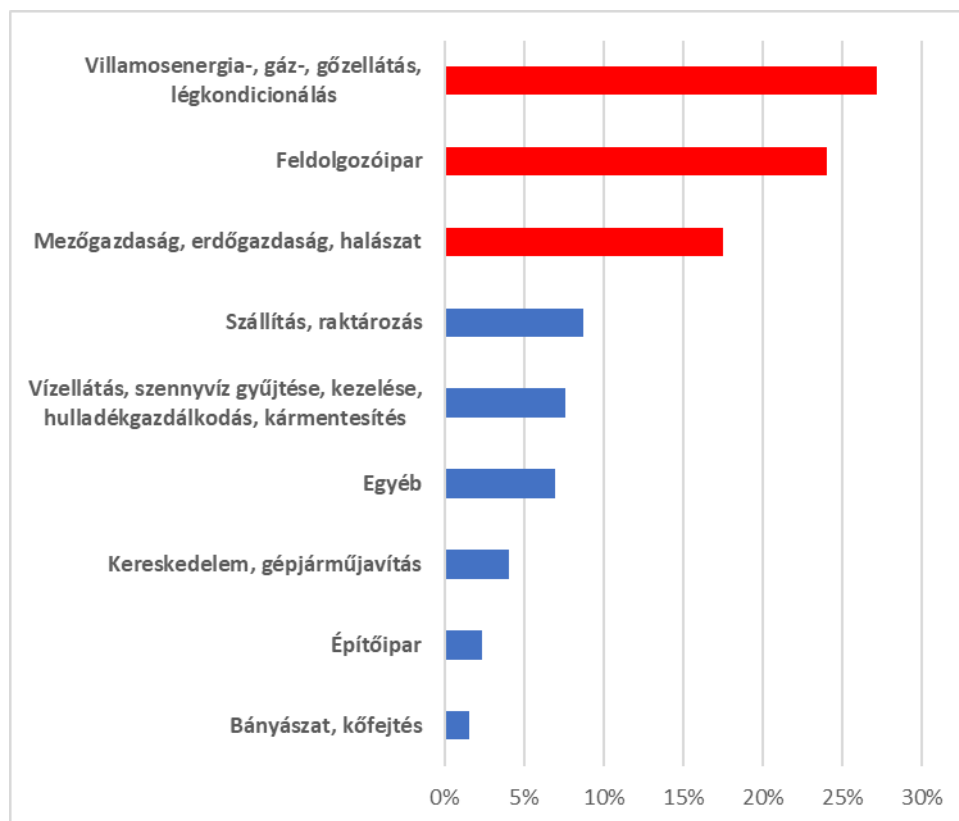
Ez a csökkenés azonban nem biztos, hogy jó hír a klímaváltozás elleni küzdelem hosszú távú céljainak eléréséhez. Jól látható a diagrammon, hogy a különböző ipari válsághoz kapcsolódó CO₂ kibocsátás csökkenést a válság elmúlása után megugró CO₂ kibocsátás emelkedés követte. Amennyiben a 2009-es gazdasági világválság utáni időszak referenciaként használható, ahol a következő évben a szén-dioxid-kibocsátás csaknem 6% -kal nőtt. Így ez a rövid távú kibocsátáscsökkenés, amely a világválságból fakad, csak egy pillanatnyi állapot a klímaváltozás nagy képében.

Ahhoz, hogy a világ jó úton haladjon, hogy az éghajlatváltozással foglalkozó kormányközi testület (IPCC) által a XXI. századra javasolt 1,5°C-os kibocsátási cél alatt maradjon a világnak belátható időn belül hasonló csökkentésekre van szüksége e cél szem előtt tartása érdekében. Az ilyen kibocsátáscsökkentés nem lezárásokkal és korlátozásokkal történik, hanem olyan klímapolitikákkal, amelyek a megújuló technológiák kiépítéséhez és az energiafelhasználás csökkenéséhez vezetnek.

Az éghajlatváltozás kezelését bele kell foglalni a COVID-19 gazdasági válság megoldásába. Ez az átmeneti káros anyag kibocsátás csökkenés nem vonhatja el az emberiség figyelmét az infrastruktúra, az energia, a földhasználat és az ipar strukturális és alapvető változásainak beépítéséből. Mialatt arra törekszünk, hogy a koronavírus terjedésének „görbéjét ellapítsuk”, sürgős követelmény a szén-dioxid-kibocsátási görbe ellapítása is. Ellenkező esetben az emberek visszatérnek a szokásaikhoz, például az egyedi autók használatához, talán még jobban, mint a pandémiát megelőző időknél, mert el akarják kerülni a tömött autóbuszokat vagy a vonatokat, és ez a magatartás a korábbihoz képest magasabb kibocsátásokhoz vezethet. A jelenleg tapasztalható kibocsátáscsökkenés nagy részét a közúti közlekedés okozza, amely azt mutatja, hogy mennyiben segíthet a kibocsátások visszaszorításában, ha a mobilitást alacsony szén-dioxid-kibocsátású pályára állítjuk.

2.4 Az éghajlatváltozás hatásai helyi szinten

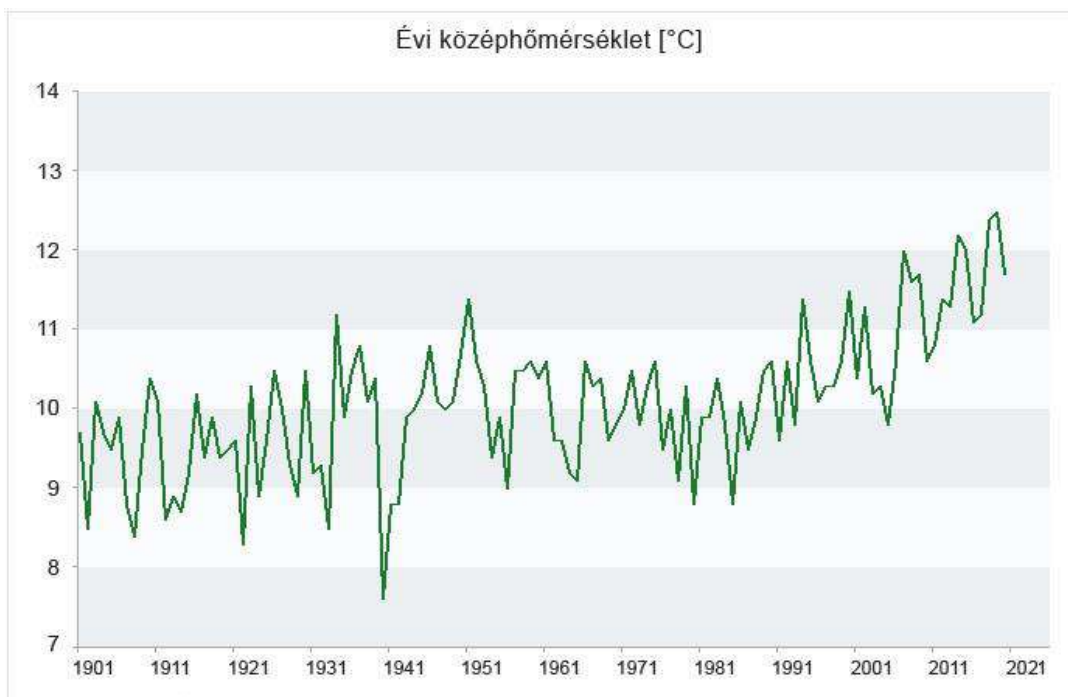
Az antropogén eredetű klímaváltozást okozó gázok gazdasági szektoronkénti eloszlásában Magyarországon a legnagyobb szerepet az energiafogyasztás, elektromos energia és hőtermelés, a feldolgozóipari kibocsátás és a mezőgazdaság játssza.



6. ábra: Nemzetgazdasági ágazatok és háztartások üvegházhatású gáz- és légszennyező anyag kibocsátása (statinfo.ksh.hu adatai alapján saját szerkesztés)

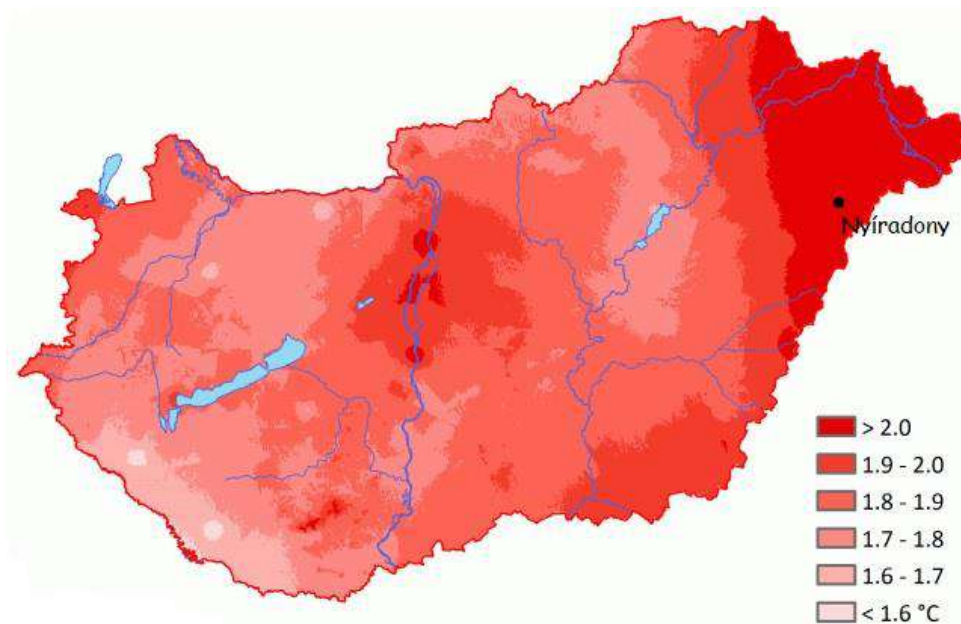
Hazánkban az összes üvegházhatású gázok kibocsátásának 1/3-át a lakossági kibocsátás okozza, amelyben 2/3-1/3 arányban oszlanak el a fűtés-hűtés során ill. a közlekedés során kibocsátott gázok. A lakásállomány nagyon rossz állapotban van, ezért a fűtésre használt energia mennyiségének csökkentésével – ezáltal pedig az abból származó ÜHG kibocsátás csökkentésével – jelentős előrelépést lehet elérni.

Az éghajlatváltozás elsődleges hatásai már Magyarországon is megfigyelhetők. Az utóbbi 30 évben az évi középhőmérséklet ill. a hóhullámos napok száma fokozatosan emelkedett, a hőmérsékleti szélsőségek, illetve a szélsőséges időjárási események egyre többször fordulnak elő, továbbá a csapadékeloszlásban is változás figyelhető meg. A hatások megjelenésének gyakorisága és intenzitása azonban területi különbségeket mutat. A 7. ábrán látható 1901 és 2020 között Hajdú-Bihar megyében mért évi középhőmérséklet értékeit és változását az eltelt 120 év során. Az ábrából kiolvasható, hogy az elmúlt 40 év során fokozatosan emelkedett az évi középhőmérséklet térségünkben.



7. ábra: évi középhőmérséklet alakulása 1901-2020 között Hajdú-Bihar megyében az omsz adatai alapján (forrás: www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/)

A 8. ábra az évi középhőmérséklet eltéréseinek területi eloszlását mutatja az 1981-2010-es éghajlati normálhoz viszonyítva. Nyíradony városa az ország északkeleti részén fekszik, ahol még az ország többi területétől is melegebb, több mint 2 °C-nál is magasabb volt az évi középhőmérséklet eltérése a sokévi értéknél.



8. ábra: A 2019-es évi középhőmérséklet az elmúlt 30 év évi középhőmérséklet átlagához képest (forrás: www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evek_idojarasa/main.php?no=1&ful=homerseklet)

Az klímamodellek szerint az elkövetkező évtizedekben már megfigyelhetőek lesznek a szélsőséges időjárási elemek gyakorisága így a negatív hatások fokozódására, gyakoribbá válására kell számítanunk. Arra, hogy a klímaváltozás a jövőben hogyan fogja érinteni Hajdú-Bihar megyét, az elmúlt évtizedek változásaiból, továbbá a klímamodellek eredményeiből következtethetünk, és így a modelleredmények bizonytalanságának figyelembevételével iránymutatást nyújthatnak számunkra a szükséges beavatkozások tervezésében. A bizonytalanságok kezelésének egy módja, ha olyan beavatkozásokat tervezünk, amelyek rövidtávon is hasznosak, még akkor is, ha a klímaváltozás hatásai nem lesznek olyan intenzívek, vagy nem pontosan úgy fognak bekövetkezni, ahogyan azt előrejelzések prognosztizáltak, vagy járulékos előnyökkel járó beavatkozásokat határozunk meg.

2.5 A cselekvési terv, ill. a jelen városi klímastratégia szerepe

Az előző fejezetekben bemutatásra került, hogy a klímaváltozás egyes jelei az elmúlt években egyre sűrűbben voltak megfigyelhetőek, amin ha nem változtatunk drasztikusan akkor a közeljövőben felgyorsulhatnak az események és sokkal komolyabb következményekkel járhatnak a szélsőséges időjárás során bekövetkező események. A jövőt illetően optimistább és pesszimistább előrejelzések is születnek, de abban minden kutató egyetért, hogy 2021-2050 között Magyarországon az átlaghőmérséklet az elmúlt 30 év átlagához (Nyíradony térségében 11 °C), mint bázisértékhez viszonyítva több, mint 1°C-kal történő növekedése jósolható. Ennek meghatározására nagyon összetett számítógépes modelleket használnak a jelenlegi éghajlati adatok betáplálásával. (REMO, Aladin-Climate stb.)

Az éghajlatpolitika során az alábbi három nagyon fontos szempontot kell figyelembe venni:

- az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mitigáció),
- a már elkerülhetetlen hatásokhoz való alkalmazkodás (adaptáció),
- valamint az előző kettő eléréséhez szükséges tudás, tudatosság, életmód kialakítását szolgáló szemléletformálás.

Minden esetben az előbbi három beavatkozási tevékenység egymás melletti együttes alkalmazására van szükség az éghajlatváltozás és hatásai elleni fellépés érdekében. Az alkalmazkodásra azért, mert az éghajlatváltozás bizonyos hatásai a jelenlegi légköri üvegházhatású gáz koncentráció mellett már elkerülhetetlenek, míg ambiciózus mitigációs törekvésekre azért, hogy elkerüljük a még megelőzhető következményeket.

A klímaváltozás elleni fellépés részeként az EU-s országok vezetői már 2014-ben elkötelezték magukat amellett, hogy az Unió területén 2030-ra 40%-kal csökkentik a károsanyag-kibocsátást az 1990. évi adatokhoz képest. Ehhez 30%-kal kell csökkenteniük a szennyezést a 2005-ös adatokhoz képest olyan területeken, mint a közlekedés, vagy a mezőgazdaság - tulajdonképpen az iparon kívül az összes többi ágazatban. Ez azért is fontos, mert ezekből származik az üvegházhatású gázok mintegy 60%-a az EU-ban (2014). Az iparban keletkezett károsanyag-kibocsátásra külön szabály vonatkozik.

Az Európai Parlament 2018. áprilisban elfogadta azt az új, 2020 utáni szabályozást, amely meghatározza azt a minimumot, amennyivel a tagállamoknak hozzá kell járulniuk a károsanyag-kibocsátás csökkentéséhez 2021 és 2030 között, éves célokat jelöl ki és a folyamat ellenőrzését is

szabályozza. Amikor az EU meghatározta, hogy melyik tagállam mennyivel járul hozzá a károsanyag-kibocsátás csökkentéséhez, figyelembe vette többek között a tagállamok GDP-jét is. Az egyes országok célkitűzései 2030-ra így 0%-tól 40%-ig terjednek (a 2005-ös adatokhoz képest), és együtt adják ki az uniós szintű 30%-os csökkentést. Eszerint Magyarországnak mintegy 7%-os kibocsátás csökkenést kell elérnie az EU által kívánt kibocsátás csökkenés eléréséhez.

Jelen klímastratégia célja, hogy helyi szinten Nyíradony Város Önkormányzata meghatározza, megtervezze azokat a szükséges feladatokat a helyi szereplők számára, amelyek segítségével az üvegházhatású gázok kibocsátása csökkentésre kerülhet, a már elkerülhetetlen hatásokhoz való alkalmazkodás megtörténhet, illetve a klímatudatos szemléletformálás megvalósulhat.

A tervezési folyamat eredményeként elkészülő városi klímastratégia magában foglalja a város alkalmazkodási és kibocsátáscsökkentési törekvéseit és beavatkozásait, az ezek megvalósításához szükséges eszközöket, forrásokat és intézményi struktúrát, valamint a stratégia megvalósításának nyomon követését is. Kiemelten fontos, hogy a folyamat ne álljon meg a klímastratégia elkészítésénél, hanem az abban foglaltak szisztematikusan végrehajtásra is kerüljenek.

A városi klímastratégia hozzájárul a nemzeti és nemzetközi éghajlatváltozás megfékezéséhez, illetve a hatásaira való felkészülést célzó törekvésekhez is. Mivel az üvegházhatású gázok kibocsátása jelentős részben a lakossági felhasználáshoz kapcsolódik, ezért az alacsonyabb területi szinteknek is hozzá kell járulniuk a fenti célok teljesüléséhez.

Nyíradony Város Önkormányzata a saját fenntartású intézményeiben alkalmazandó klímatudatos magatartásával hozzá kell járuljon a mitigációhoz és adaptációhoz, emellett más eszközökkel is rendelkeznie kell a klímavédelemben.

Mind a mitigáció, mind pedig az adaptáció területén jelentősen eltérnek a különböző szereplők, érintettek lehetőségei. Az egyének és családok fogyasztással, életmódjukkal, mindennapi döntéseikkel járhatnak hozzá jelentősen ahhoz, hogy csökkentsék az ökológiai lábnyomukat, továbbá, hogy egyénileg is felkészüljenek az éghajlatváltozás várható hatásaira. Az egyes cégek, vállalkozások is részt vállalhatnak a mitigációs, alkalmazkodási és szemléletformálási törekvésekben: egyrészt saját tevékenységük klímabarátta alakításával, másrészt az általuk foglalkoztatottak szemléletformálásával, esetleg más kezdeményezések anyagi támogatásával is.

3 Klímavédelmi szempontú városi helyzetelemzés

3.1 Mitigációs helyzetértékelés

3.1.1 Nyíradony Város ÜHG Leltára

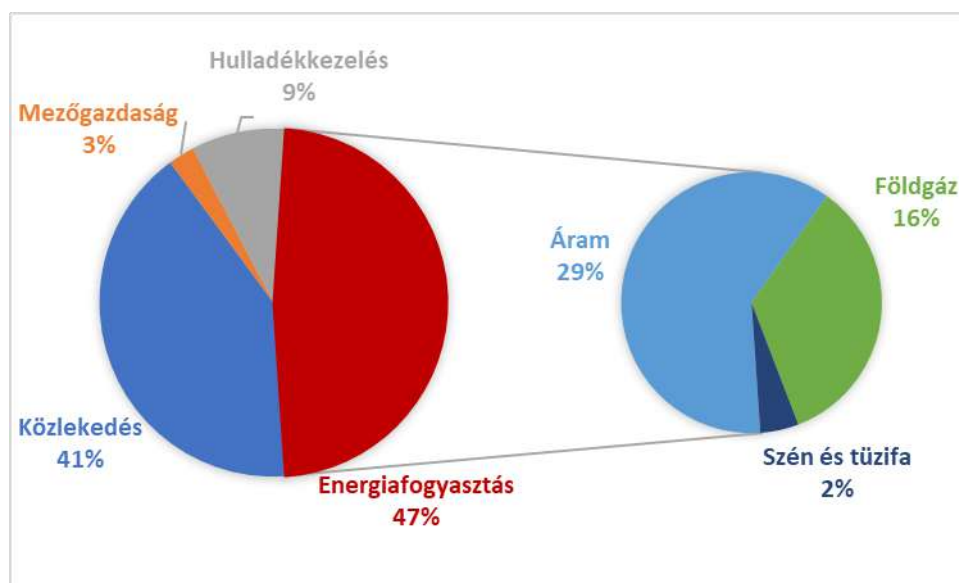
Az alábbiakban bemutatjuk Nyíradony Város ÜHG leltárát, ami a Klímabarát Települések Szövetsége által közreadott, „Módszertani útmutató városi klímastratégiák kidolgozásához” című kiadványban foglalt módszertan alapján elvégzett számítások eredményeit tükrözik. A számításban megadott értékek az elérhető legfrissebb központi és települési adatbázisokban szereplő adatok, ami egy becslésnek tekinthető, hiszen egyrészt az üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó adatok legtöbb esetben számított és nem mért értékek, továbbá a publikusan elérhető adatok – túlságosan szűk – köre több esetben kényszerű általánosításokhoz és leegyszerűsítésekhez vezetett.

A módszertan alapján végzett számítások eredményei szerint Nyíradony üvegházhatású gáz kibocsátása 2020-ban több, mint 24.000 tonna CO₂ egyenérték. A kibocsátást árnyalja a települést átszövő nagy kiterjedésű erdőfelület, amelyek csaknem 5.500 tonna CO₂ megkötésére képesek, így összességében a város nettó ÜHG kibocsátása 18.791 tonna CO₂ egyenértéket tett ki.

Nyíradony ÜVEGHÁZGÁZ LELTÁR		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN-OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	11 179,37			11 179,37
	1.1. Áram	6 791,76			6 791,76
	1.2. Földgáz	3 853,71			3 853,71
	1.3. Távhő	0,00			0,00
	1.4. Szén és tűzifa	533,90			533,90
	2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.2. Ipari folyamatok	0,00	0,00	0,00	0,00
	3. KÖZLEKEDÉS	9 611,08	0,00	0,00	9 611,08
	3.1. Helyi közlekedés	1,08			1,08
	3.2. Ingázás	13,99			13,99
	3.3. Állami utak	9 596,01			9 596,01
	4. MEZŐGAZDASÁG		475,67	969,91	1 445,57
	4.1. Állatállomány		252,92		252,92
	4.2. Hígrágya		222,74	95,43	318,18
	4.3. Szántóföldek			874,47	874,47
	5. HULLADÉK		1 878,98	172,25	2 051,23
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		1 590,02		1 590,02
	5.2. Szennyvízkezelés		288,97	172,25	461,22
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		20 790,45	2 354,65	1 142,16	24 287,26
NAGYIPAR NÉLKÜL		20 790,45	2 354,65	1 142,16	24 287,26
NYELÉS	6. Nyelők	-5 496,14			-5 496,14
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS		15 294,31	2 354,65	1 142,16	18 791,12
NAGYIPAR NÉLKÜL		15 294,31	2 354,65	1 142,16	18 791,12

1. táblázat: Nyíradony ÜHG leltára (saját szerkesztés a KSH, TEiR, Magyar Közút Zrt, ill. a város adatai alapján)

3.1.1.1 Energifogyasztás



9. ábra: Nyíradony ÜHG kibocsátása ágazati szektorok szerint (saját szerkesztés)

A 9. ábrán látszik, hogy a kibocsátás 47%-át az energiafogyasztás adja, a második helyen a közlekedés jelenik meg, mint fő kibocsátók egyike. A mezőgazdasági kibocsátás nem számottevő az energiafogyasztás, közlekedés és a hulladékkezeléshez viszonyítva. Az energiafogyasztás kibocsátása összesen 11221,85 t CO₂ egyenérték. Az energiafogyasztáson belüli megoszlást is szemlélteti a 9. ábra, ami az alábbi módon alakul. A legnagyobb kibocsátást az áramfogyasztás adja, majd a második helyen a földgázfogyasztás kerül.

Az áramfogyasztáson belül a lakosság bizonyult a legfőbb felhasználónak és kibocsátónak (40%), ezt követi az ipari kibocsátás mennyisége majd 30%-os részaránnyal. Utána következik az önkormányzati, mezőgazdasági és a szolgáltató szektor áramfelhasználása, és kibocsátása.

A Földgázkibocsátás esetén szintén a lakossági kibocsátás a meghatározó több mint 65%-os részaránnyal.

A lakossági **tűzifa- és szénfogyasztás**ra vonatkozóan csak népszámlálási évekre vonatkozóan és megyei szinten érhetőek el az adatok, így a Klímabarát Települések Szövetsége által közzétett módszertan alapján becslés készült a város tűzifa- és szénfelhasználásának mértékére vonatkozóan. A becslés a 2011-es megyei adatokat, valamint Nyíradony város lakóépület-állományát veszi figyelembe.

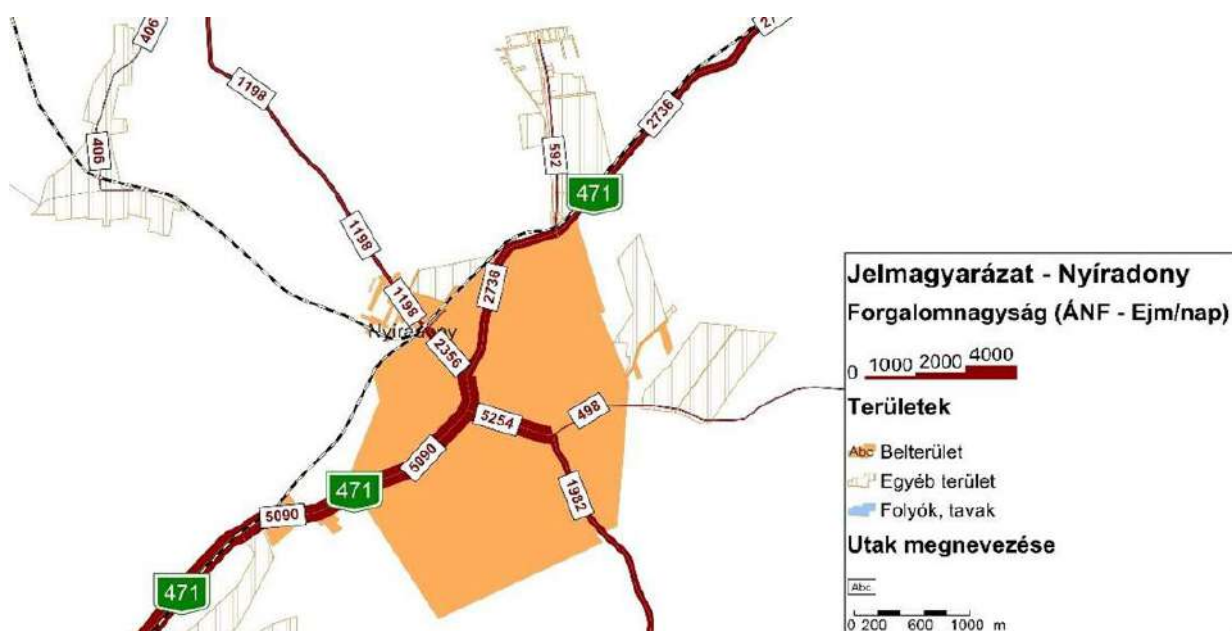
A fenti elméleti háttér alapján megállapítható, hogy a város területén a lakossági tűzifa-felhasználás éves szinten 4744 tonna körül alakul, míg a fűtési célra felhasznált szén mennyisége ennél jóval alacsonyabb, mindössze 166 tonnát tehet ki. Bár a tűzifa-alapú épületfűtés megújulóenergiahasznosításnak minősül, mindenképpen említést érdemel, hogy az magas szállópor-szennyezettséget eredményez, így összességében az a helyzet alakul ki, hogy a klímavédelmi szempontból kedvezőtlenebb földgáz felhasználása levegőminőségi szempontból kedvezőbb állapotot eredményez, mint a megújuló energiának számító tűzifa hasznosítása. A szálló por a levegőben eloszlott finomszemcsés (10 µm alatti részecskeátmérőjű) szilárd vagy folyékony halmazállapotú anyagok gyűjtőneve. A porszemcséknek a levegőbe kerülve súlyos egészségügyi hatásai lehetnek, ingerlik a szem kötőhártyáját, a légutak nyálkahártyáját, illetve különböző légzőszervi megbetegedéseket okozhatnak, mint pl. asztma, tüdőrák. A fosszilis tüzelőanyagok elégetésének következtében kialakuló szálló por okozhatja a London típusú szmogot. A London típusú szmog kialakulásának feltétele a szélcsendes,

magas páratartalmú és magas légnyomású 0°C körüli hőmérséklet, illetve a magas kén-dioxid, szén-monoxid, por és korom koncentrációja a levegőben.

Az energiafelhasználásról elmondható összefoglalásként, hogy a nagyobb ipar létesítmények hiányában a fogyasztás és kibocsátás döntő többsége a lakossági kibocsátás számlájára írható.

3.1.1.2 Közlekedés

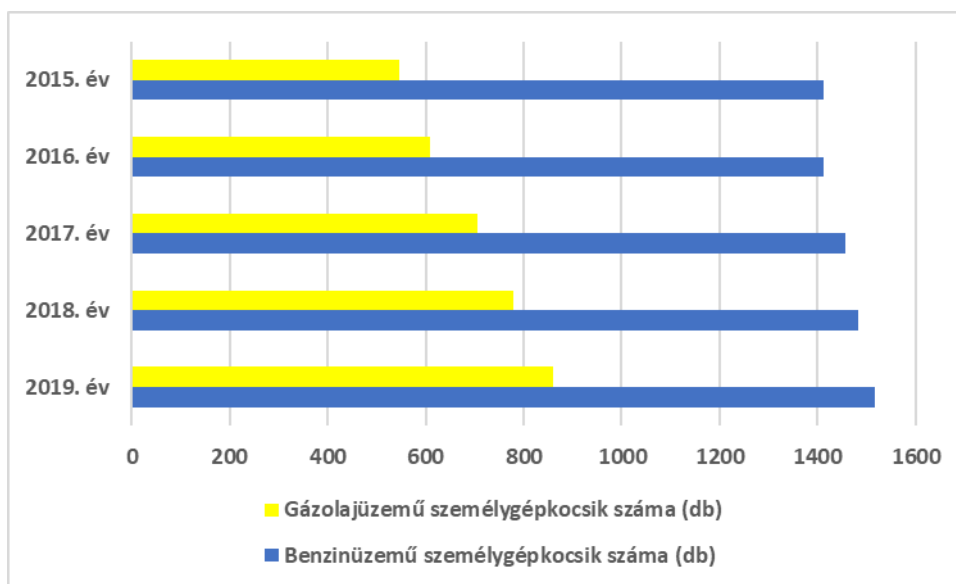
Nyíradony városában az energiafogyasztás után a második legjelentősebb kibocsátó a közlekedés, ami összesen 9611,08 t CO₂ egyenértéket jelent. A közlekedésből származó kibocsátás több mint 90%-át a várost kelet-nyugati irányban átszelő 471-es számú főút átmenő forgalma adja. Számottevő környezeti terhelést okoz még a belvárosi Kossuth utcán koncentrálódó belvárosi térséghez kapcsolódó 700 m-es szakaszon bonyolódó közúti forgalom.



10. ábra: Nyíradony legforgalmasabb utcáinak forgalm nagysága naponta (forrás: Nyíradony ITS)

A város közlekedési eredetű szén-dioxid kibocsátásának számszerűsítése elsődlegesen a Magyar Közút Zrt. országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálásának 2017-re vonatkozó eredményein alapul, ami egyúttal azt jelenti, hogy a számítások a tényleges közúti forgalmat veszik figyelembe. A közúti forgalom esetében fontos megemlíteni, hogy az utóbbi években folyamatosan növekedett a városban regisztrált személygépkocsik száma.

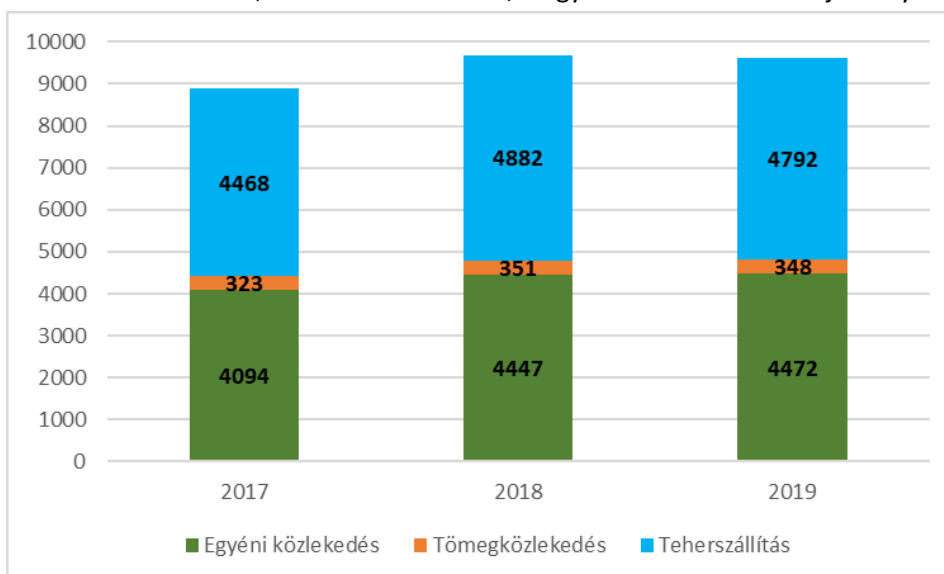
A 11. ábrán bemutatásra került az üzemanyag szerinti bontásban a benzinüzemű és a gázolajüzemű regisztrált személygépkocsik számának változása. Levegőminőség szempontjából problémát jelenthet, hogy a dízelüzemű személygépkocsik száma sokkal nagyobb ütemben növekszik a benzin üzeműekkel szemben.



11. ábra: Nyíradonyban a személygépjárművek számának alakulása üzemanyag szerint

Az utóbbi 3 évben elvégzett számítások alapján Nyíradony közlekedési eredetű üvegházhatású gáz kibocsátásának változását a 12. ábra szemlélteti. Az adatokból megfigyelhető, hogy a teherszállítás részaránya a legnagyobb, köszönhető a 471-es főút nagy átmenő forgalmának, de 2019-ben csökkent az előző évihez képest. Az egyéni közlekedésből származó káros anyag kibocsátás 2017-2019 között folyamatosan növekedő tendenciát mutat és pár éven belül meghaladhatja a teherszállításból származó kibocsátás mennyiségét. A tömegközlekedésből származó ÜHG kibocsátás nem számottevő. Összességében megállapítható, és pozitívként mindenképp meg kell említeni, hogy 2018. évi közlekedésből származó ÜHG kibocsátáshoz képest 2019-ben csökkent az ÜHG kibocsátás, és a 2020-as évre bár nem állnak rendelkezésre adatok, de valószínűsíthető, hogy a SARS-CoV-2 vírusjárvány

miatti kijárási korlátozások következményeképpen tovább fog csökkenni a közlekedésből származó ÜHG kibocsátása a városnak.

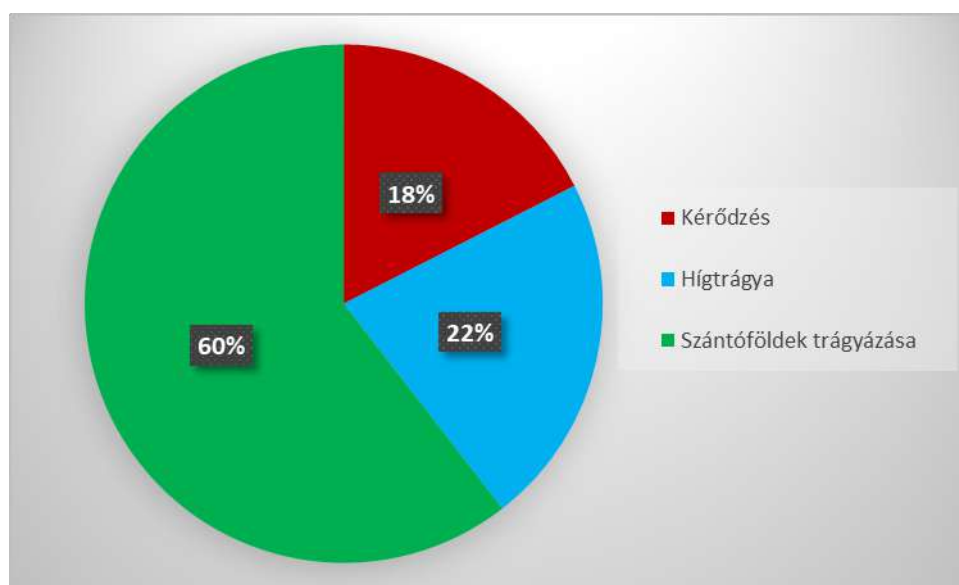


12. ábra: A közlekedésből származó szén-dioxid kibocsátás alakulása (tCO₂) Nyíradonyban (saját szerkesztés)

3.1.1.3 Mezőgazdaság

A város gazdaságát nagyban meghatározza a terület magas erdősültsége, melyre alapozva jelentős számú faipari feldolgozó üzem működik a településen. A lakosság jelentős tradíciókkal rendelkezik a mezőgazdaság és az állattartás tekintetében, de Nyíradony városában a hagyományosnak tekinthető növénytermesztés és állattenyésztés szerepét az utóbbi évtizedben egyre jobban kezdi felváltani az erdőgazdálkodással kapcsolatos tevékenységek, valamint a környékbeli területek zöldség- gyümölcs feldolgozása. Az ÜHG leltárban figyelembe vett ágazatok közül a mezőgazdaság a legkisebb üvegházhatású gáz kibocsátónak minősül Nyíradonyban, az összes emisszió mindössze 6%-át kitevő részesedéssel. Nyíradony és közvetlen környékén a termőföld minősége a mezőgazdasági termelésre nem ideális, így az erdősítés feltételeinek megteremtése a cél.

A mezőgazdasági szektor összes ÜHG kibocsátása CO₂ egyenértékben 1445 tonna, mely a kérődzők kibocsátásából (metán), a hígtrágya-emisszióból (metán és dinitrogén-oxid) és a szántóföldek szerves- és műtrágya-emisszióból (dinitrogén -oxid) tevődik össze.



13. ábra: Nem energiafelhasználásból származó, mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gázok kibocsátásának megoszlása (saját szerkesztés)

Nyíradony nem energiafelhasználásból származó mezőgazdasági tevékenységek ÜHG kibocsátásának alakulása az ÜHG leltár szerint a következő:

A kérődzők által kibocsátott 252,92 CO₂ egyen-értéken számított metánkibocsátást a juh és szarvasmarha állomány okozza. A hígtrágya emisszió majd 90%-áért a sertés (1497 db) és baromfi (121976 db) állomány tartásából származó 194,14 t CO₂ egyenértéken számított metán és 83,72 t CO₂ egyenérté-ken számított dinitrogén-oxid kibocsátásból, valamint a 74 db szarvasmarha tartása során keletkezett trágya tárolása révén keletkező 28,57 t CO₂ egyenértéken számított metán és 11,72 t CO₂ egyenértéken számított dinitrogén-oxid kibocsátásból tevődik össze.

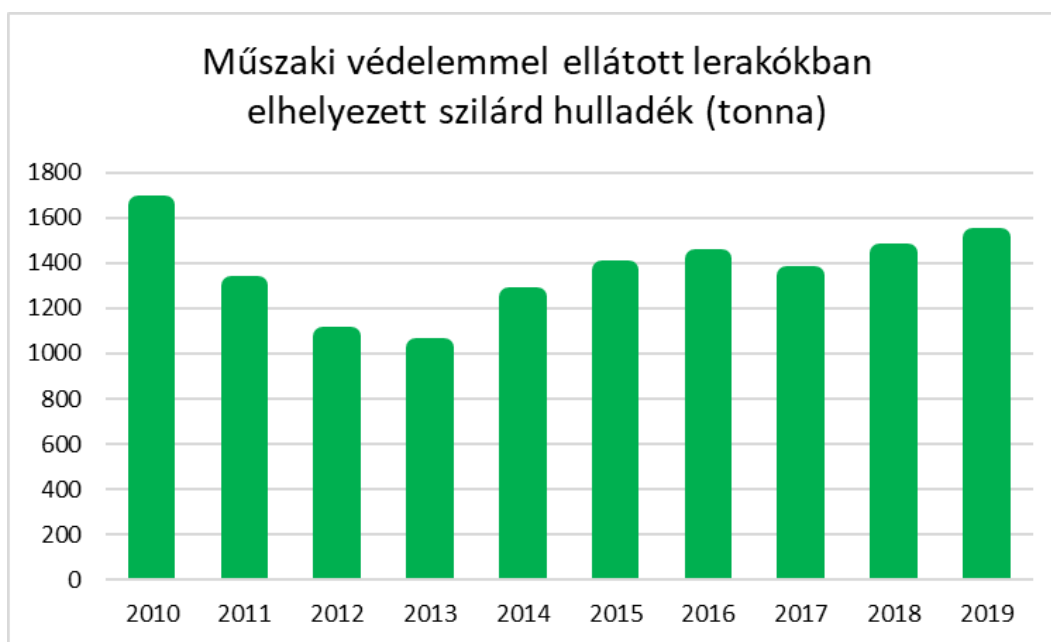
A mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gázok kibocsátás nagyobb része (874,47 t CO₂ egyenérték) viszont nem az állattartáshoz, hanem a településen megtalálható 1,87 ezer ha szántóterületen folyó növénytermesztéshez kapcsolódik. Ezzel kapcsolatban érdemes hangsúlyozni, hogy a számításban szereplő kibocsátások csak becsült értékek tekinthetőek, hiszen a talajok CO₂ kibocsátása, illetve elnyelése rendkívül nagy területi és időbeli változatosságot mutat. A talaj típusa, vízháztartása,

hőmérséklete, a termesztett növénykultúra, az alkalmazott földművelési technika stb. mind befolyásolják az aktuális kibocsátásokat. Másfelől a kihelyezett szerves és műtrágya – mint a kibocsátások egyik fő forrásának mennyiségére vonatkozóan csak megyei összesítésű statisztikai adatok érhetők el, így azokból lehet következtetéseket levonni a település ilyen irányú jellemzőire.

3.1.1.4 Hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés

Az ÜHG leltárban figyelembe vett ágazatok közül az arányokat tekintve a mezőgazdasági kibocsátás után a szennyvízkezelést is magában foglaló hulladékgazdálkodás a második legkisebb üvegházhatású gáz kibocsátónak minősül messze lemaradva a másik három ágazat kibocsátásától. Az összes emisszió 8%-át teszi ki az ágazat részesedése az összes emisszióból. Az ágazat kibocsátása részben a népesség nagyságától, részben a hulladékgazdálkodási és szennyvízelvezetési és -kezelési infrastruktúra kiépítettségnek, fejlettségének állapotától függ. A lerakott települési hulladék esetében metán kibocsátással lehet számolni, szennyvízkezelés vonatkozásában pedig metán és dinitrogén-oxid kibocsátással szükséges kalkulálni

A hulladékgazdálkodáson belül az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontjából a lerakott települési hulladék (1519 t) mennyisége játszik döntő szerepet, amely az elmúlt 10 évben elég változó tendenciát mutat Nyíradonyban. Az utóbbi 3 évben sajnos a települési hulladék mennyisége egyre növekszik.



14. ábra: Műszaki védelemmel ellátott lerakókban elhelyezett szilárd hulladék mennyiségének alakulása (saját szerkesztés KSH adatai alapján)

A lerakókon keletkező üvegházhatású gáz mennyiségének mérséklése szempontjából kulcsfontosságú, hogy minél nagyobb arányban sikerüljön a keletkező hulladékokat hasznosítani, illetve a biológiailag lebomló hulladékokat a lerakókról eltéríteni. Ennek egyik leghatékonyabb módja a keletkező hulladékok anyagában történő hasznosítása. Nyíradonyban azonban az újrafeldolgozással hasznosított hulladék mennyisége nagyon alacsony, nem éri el a lerakott települési szilárd hulladék mennyiségének 2%-át sem.

A szennyvízelvezetés és -kezelés a hulladékgazdálkodáshoz képest elhanyagolható mértékben járul hozzá a város üvegházhatású gáz kibocsátásához (2019-ben: 461 tonna CO₂ egyenérték).

3.1.1.5 ÜHG gázokat elnyelő erdők, zöldterületek

Az ÜHG leltár nem csak kizárólag az üvegházhatású gáz kibocsátás mérséklésével, hanem a légköri szén-dioxid elnyelésével is számol, így a város légkörének nagyban befolyásoló tényezője az erdőszültség foka és a települési zöldterületek figyelembevétele. A település külterületének délnyugati részén csaknem egybefüggő egységet képez a Gúthi erdő. Nyíradony több mint 40%-a erdőterület művelési ág szerint. Ez a megyei közel 10%-os átlaghoz képest igen magas, de az országos 20,81%-os aránynak is a kétszerese. A település közigazgatási határain belül 3469 ha erdőterület található, amely a település összes ÜHG kibocsátásának 23%-át nyeli el. Nyíradony belterületén települési nyilvántartás alapján további zöldterületek találhatóak. Zöldterületnek nevezük a zöldfelületi rendszer azon kiemelt tagjait, amelyek belterületen helyezkednek el és közterületnek minősülnek, azaz közparkok, közkertek, fásított közterek és a játszóterek. Nyíradonyban az alábbi belterületi zöldterületek kerültek figyelembe vételre az ÜHG gázokat elnyelő kapacitás során:

- városi díszkertek, amelyek elsősorban díszítő céllal, rövid ideig tartó pihenésre vannak berendezve (0,5 ha),
- üdülő parkok, terek, vagy parksávok, amelyek a felnőtteknek napközi üdülésre, vagy a gyermekek szabadidejének eltöltésére használható nagy kiterjedésű zöldterületek. Ide tartozik a 2,3 ha-os Európa Park is. Nyíradonyban az összes területe 7,2 ha,
- gyermekparkok, játszóterek (0,7 ha),
- fasorok, sétányok kiterjedése (0,4 ha),
- kultúrparkok, sportparkok: ide tartoznak a sportpályák és az azokat övező szabadidő eltöltésére alkalmas zöldterületek (8 ha),
- középületek kertjei (2,1 ha).

Összességében a település belterületén megtalálható zöldterületek 18,9 hektár kiterjedésűek, amely a belterület 3%-a. Az egy lakosra jutó zöldterület nagysága 25 m², amely az erdőterületekhez képest minimális CO₂ elnyelési kapacitással rendelkezik.

3.1.2 A városban megvalósult fenntartható energiagazdálkodási (energiahatékonysági és megújuló energia) és fenntartható közlekedési projektek bemutatása

Nyíradony Városában az elmúlt években sok energiahatékonysági, megújuló erőforrások kiaknázását célzó ill. fenntartható közlekedés fejlesztés valósult meg.

Nyíradony lakásállományának nagyobb része leromlott állapotban van. A lakossági energiahatékonysági beruházásokra nem áll rendelkezésre reprezentatív adatállomány, de 2016-2017. évben az Otthon Melege Program keretében lehetőség nyílt az elavult konvektorok, kazánok korszerű cseréjére állami támogatás igénybevételével. A 2017-ben elérhető pályázatok során a régi családi házak, lakások energiahatékonyságát célzó beruházásokra lehetett támogatást igényelni, amelynek keretében külső határoló szerkezetek szigetelésére, nyílászárócserére, fűtéskorszerűsítésre, világítás korszerűsítésre és megújuló energiát felhasználó berendezések kiépítésére is volt lehetőség. Települési

adat nem áll rendelkezésre, de a 3 program keretében az Észak-Alföldi régióban több, mint 2.500 lakóház nyert támogatást, így Nyíradonyban a lakásállomány alapján kb. 30-50 energiahatékonysági beruházás valósulhatott meg. Emellett valószínűsíthetően saját erőből is sor került számos energiahatékonysági felújításra a lakosság körében.

Adatok az Önkormányzat és a KKV szektor esetében az Európai Unió támogatásából megvalósult beruházásairól állnak rendelkezésre. A leggyakoribb beruházások a napelemes rendszerek kiépítése és az épületek hőszigetelése, a nyílászárók cseréje voltak, valamint kisebb mértékben a fűtési korszerűsítésekhez kapcsolható épületgépészeti korszerűsítések történtek meg. A nyíradonyi városvezetés büszkén elmondhatja magáról, hogy jellemző rá az energia korszerűsítési szemlélet, amit mi sem bizonyít jobban, hogy nem nagyon találni a településen olyan középületet, amely esetében nem történt volna legalább részleges energiahatékonysági beruházás, sőt a legtöbb esetben komplex energetikai beavatkozások történtek. A Nyíradonyban telephellyel rendelkező 4-5 jelentősebb vállalkozás és a kisvállalkozások is beálltak a városvezetés mögé és saját költségeinek csökkentése, illetve a környezettudatos magatartás előtérbe helyezése által számos energetikai beruházás történt a településen.

Projekt címe	Projekt szakmai tartalma	Beruházás éve	Összköltség (millió HUF)	Támogatás intenzitás (%)	Finanszírozás forrása	Energiahatékonysági megtakarítás
Karsol Kft energetikai fejlesztése biomassza kazán beszerzésével	Helyi hő és villamosenergia igény kielégítése megújuló energiaforrással biomassza kazán telepítésével	2014	82,8	60	KEOP-4.10.0/A/12	n.a.
A Fekete Farm Kft. Telephelyének energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	A Fekete Farm Kft. Telephelyének energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	2015	33,3	60	KEOP-4.10.0/A/12	n.a.
Napelemes rendszer kiépítése Nyíradonyban	Nyíradony Város Polgármesteri Hivatal épületén 29 kWp névleges teljesítményű napelemes rendszer kialakítása	2015	22,1	100	KEOP-4.10.0/N/14	105 t/év ÜHG kibocsátás csökkentése
Kombinált megújuló energia hasznosítás a nyíradonyi Harangi Imre Rendezvénycsarnokban	Az uszodában hőszivattyú alkalmazása illetve 35 kVa teljesítményű napelemes rendszer telepítése valósult meg	2015	130,8	80	KEOP-4.10.0/U/15	110,4 t/év ÜHG kibocsátás csökkentés
A TAMÁS 97 Bt. energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	A TAMÁS 97 Bt. energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	2013	44,6	50	KEOP-4.2.0/A/11	n.a.
A TABAKA Bt. energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	A TABAKA Bt. energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	2013	44,6	50	KEOP-4.2.0/A/11	n.a.
A BARCSA FA Kft. energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	A BARCSA FA Kft. energetikai korszerűsítése napelemes rendszer telepítésével	2013	44,6	50	KEOP-4.2.0/A/11	n.a.
Pósán Zoltán egyéni vállalkozó energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	Pósán Zoltán egyéni vállalkozó energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	2013	44,6	50	KEOP-4.2.0/A/11	n.a.
Középületek épületenergetikai fejlesztése Nyíradonyban	A projekt keretein belül Nyíradony Város Polgármesteri Hivatal épületének, a Móricz Zsigmond Művelődési és Információs Ház két épületének, valamint az Egészségügyi Központ és a Kossuth u. 7. szám alatt található Közösségi Ház épületének energetikai fejlesztése (külső oldali- ill. földem szigetelés, nyílászáró csere) valósult meg	2015	149,9	100	KEOP-5.7.0/15	77,9 t/év ÜHG kibocsátás csökkentés
Nyíradony közvilágítás korszerűsítése	Nyíradony közigazgatási területén a közvilágítás korszerűsítése céljából 917 db lámpatest cserélje valósult meg.	2015	145,3	100	KEOP-5.5.0/K/14	532 t/év ÜHG kibocsátás csökkentése
Az IGRE PHARMA Bt. energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	A Nyíradony Árpád tér 11. szám alatti gyógyszertár tetejére 5,28 kW teljesítményű napelemes rendszer telepítése	2012	6,8	50	KEOP-4.4.0/A/09	n.a.
KEMIKÁL Zrt. energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	A Nyíradony, Széchenyi u. 105. szám alatti ingatlan tetejére 45,6 kW teljesítményű napelemes rendszer telepítése	2012	54,5	60	KEOP-4.4.0/A/09	n.a.
Megújuló energia hasznosítása a nyíradonyi Harangi Imre Rendezvénycsarnokban	A projekt keretében kazánház és tüzelőanyag tároló építése, faapríték tüzelésű melegvíztermelő kazán és kazánházi technológia kialakítása, Napkollektoros medencefűtés kivitelezése és Fűtési meleg víz távvezeték építése valósult meg a kazánház és a Rendezvénycsarnok között	2015	250,4	85	KEOP-4.2.0/B/11	153,7 t/év ÜHG kibocsátás csökkentése
Libanevelő épületek energetikai felújítása	A projekt része a Nyíradony Cikkely tanya 1. szám alatt libanevelő telep korszerűsítése, amelynek keretében 30 kWp teljesítményű napelemes rendszer került telepítésre.	2019	114	50	VP-4.1.6-17	n.a.
Hajdúdorogi Főegyházmegye oktatási intézményeinek épületenergetikai fejlesztése megújuló energiaforrások hasznosításával	A projektben a Szent Mihály Görögkatolikus Általános Iskola (4254 Nyíradony, Árpád tér 10. szám)alatti épület hőtechnikai adottságainak javítása történt meg homlokzati hőszigeteléssel, nyílászárók cseréjével, az intézmények fűtési, hűtési, szellőztetési rendszereinek korszerűsítésével és 42,5 kWp teljesítményű napelemes rendszer kiépítésével	2018	160	100	KEHOP-5.2.3-16	n.a.

2.sz. táblázat: Az energiahatékonysági és megújuló energia projektek Nyíradonyban 2007-2020

A következő években is folytatódnak az energiahatékonysági és megújuló energia hasznosítását célzó beruházások, mivel számos még folyamatban lévő beruházás a következő években fog befejeződni, amelyek az alábbi táblázatban kerültek összefoglalásra

Projekt címe	Projekt szakmai tartalma	Beruházás várható éve	Összköltség (millió HUF)	Támogatás intenzitás (%)	Finanszírozás forrása
Napelemes rendszer kiépítése a Karsol Kft-nél	A fejlesztés keretein belül 984 kWp teljesítményű napelemes rendszer kerül elhelyezésre telephely lapos tetején	2021	187,1	53	GINOP-4.1.4-19
Energetikai fejlesztés a Paulik Fafeldolgozó Kft. Telephelyén	A Paulik Kft. Telephelyén 330 kWp teljesítményű napelemes rendszer kerül kiépítésre a fejlesztéssel érintett épület tetőszerkezetére	2021	73,6	55	GINOP-4.1.4-19
Napelemes rendszer kivitelezése a Puerta Nánás Kft nyíradonyi telephelyén, 4254 Nyíradony, Árpád tér 8. hrsz: 1696/1	A fejlesztés megvalósításának helyszíne 4254 Nyíradony, Árpád tér 8. sz. alatt található élelmiszerbolt, amelyre fejlesztés során 39,68 kWp teljesítményű napelemes rendszer telepítése történik meg az érintett épület tetőhéjazatán	2021	9,7	55	GINOP-4.1.4-19
Energetikai fejlesztés a Stamiel Angel KFT-nél	A beruházás keretében a cég telephelyén 50 kW teljesítményű napelemes rendszer kerül kiépítésre	2021	15,5	55	GINOP-4.1.4-19
Épületenergetikai fejlesztés Varga József nyíradonyi telephelyén	A pályázat keretein belül a Nyíradony Debreceni u. 6516 Hrsz alatt található telephely komplex energetikai fejlesztéseként világításkorszerűsítési és napelem rendszer telepítésével kapcsolatos kivitelezés valósul meg. A meglévő fénycsöves világítási rendszer korszerű, LED rendszerű fénycsöves lámpatestekkel kerül kiváltásra, a fejlesztendő épület trapézlemez tetőn továbbá 52,8 kW összteljesítményű napelemes rendszer kerül kiépítésre	2022	29,9	55	GINOP-4.1.4-19
Napelemes rendszer telepítése a Proplast Kft-nél	A projekt keretében egy 14,82 kWp csúcsteljesítményű napelemes rendszert kerül telepítésre a vállalkozás telephelyén (Nyíradony, 5652. hrsz.)	2021	2,9	100	GINOP-4.1.3-19
Zöld Város kialakítása Nyíradonyban	A projekt keretein belül egy vásárcsarnok építésére kerül sor, amelynek tetejére 12 kW teljesítményű napelemes rendszer kerül telepítésre. A projekt keretében még 5 db utca fásítása történik a városi zöldfelület bővítésének céljából	2021	200	100	TOP-2.1.2-16
Művelődési Ház felújítása és energetikai korszerűsítése	A projekt keretében energiahatékonysági szempontból a Művelődési ház lábazat szigetelése történik, és 11,2 kW-os teljesítményű napelemes rendszer kerül kiépítésre	2021	50	95	VP-7.2.1-7-4-1-1-16

3.sz. táblázat: Az energiahatékonysági és megújuló energia folyamatban lévő projektek Nyíradonyban

A fenntartható közlekedésfejlesztés terén Nyíradony Város Önkormányzata elhivatott a kerékpáros közlekedés terjesztésében és a kerékpáros közlekedés infrastruktúrájának kialakítása prioritást élvez a beruházások terén. A megvalósult kerékpáros létesítményeknek köszönhetően kelet-nyugati irányban teljesen kiépült a települést átszelő 471-es főút melletti kerékpárút, így biztonságosan és környezetbarát módon elérhető a településen belül minden. A város hosszútávú célja, hogy a városon belül összekötésre kerüljön a meglévő hálózat ill. minden környező település elérhető legyen kerékpárral. A következő Európai Unió ciklusban nem is tűnik elérhetetlennek ez a cél, így a kerékpározás olyan hozzáadott értéket képvisel a lakosság életminőségének javulásához, mint a környezetük védelme, állapotának javítása, egészségmegőrzésük fejlesztése.

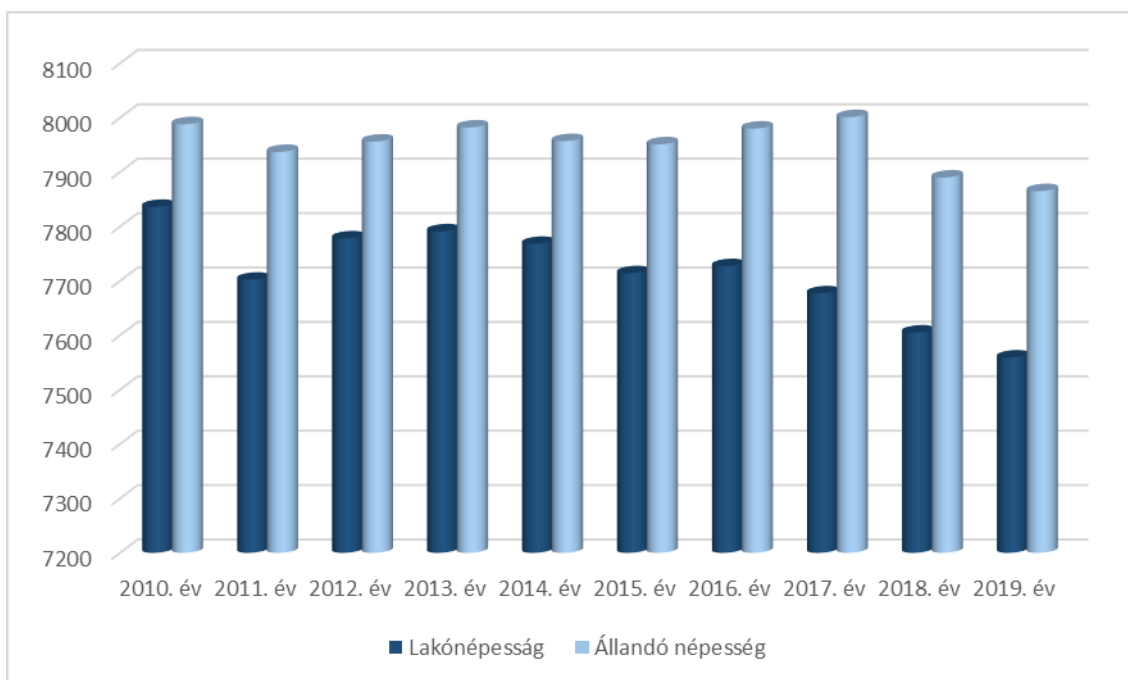
Az alábbi táblázatban szerepelnek az eddig megvalósított kerékpáros fejlesztések:

Projekt címe	Projekt szakmai tartalma	Beruházás éve	Összköltség (millió HUF)	Támogatás intenzitás (%)	Finanszírozás forrása
Kerékpárút építése Nyíradony és Aradványpuszta között	A 471-es számú főút mentén Nyíradony és Aradványpuszta településrész között került kiépítésre. A kerékpárút teljes hossza 4451 m, melyből 3835 m a külterületi szakasz, mely a közút bal oldalán vezetett kétirányú kerékpárút.	2013	268,1	100	KÖZOP-3.2.0/c-08
Külterületi kerékpárutak építése Nyíradony és Hajdúsámson között	A 471-es számú főút mentén Nyíradony és Hajdúsámson települések között 2 szakaszból álló 6,645 km hosszú kerékpárút kiépítése. Ennek a projektnek volt része a 3330 méteres Tamásipuszta és Aradványpuszta közötti külterületi szakasz.	2012	352,1	100	KÖZOP-3.2.0/b-08
Kerékpárforgalmi hálózat fejlesztése Nyíradonyban	A beruházás Nyíradony belterületén tette lehetővé a szakadás mentes kerékpáros közlekedést a korábban kivitelezett szakaszhoz kapcsolódóan a 471. sz. főút mentén. A Debreceni út mentén 1209 m hosszan az Árpád térig, valamint a Petőfi utca és Széchenyi utca kereszteződésétől Széchenyi úton 1247 m hosszan elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút került kialakításra az útburkolat bal oldalán. A két szakasz összekötését a meglévő kifizorgalmú utak forgalomtechnikai kijelölésével oldották meg 1584 m útfelületen. A kerékpárút megépítésével és a hozzá kapcsolódó kifizorgalmi utak forgalomtechnikai kijelölésével együtt 4040 m biztonságosan, megszakítás nélkül kerékpározhatóvá vált a város.	2015	397	90	ÉAOP-3.1.3/A-11
Kerékpárút építése Nyíradony-Tamásipuszta belterületén	A beruházás keretében a Tamásipuszta belterületi szakaszán a 471.sz. főút szelvényezés szerinti jobb oldalán kétirányú önálló kerékpárút került létesítésre 1017 m hosszban a szükséges kerékpártárolók létrehozásával	2008	27,9	90	ÉAOP-2007-3.1.3.
Kerékpárút építése Nyíradony-Aradványpuszta belterületén telephelyén	A beruházás keretében 472 méter hosszú új elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút és 10 db kerékpár tárolására alkalmas kerékpártároló került megépítésre.	2008	54,1	90	ÉAOP-2007-3.1.3.
Nyíradony és Nyíradony Szakolykert közötti külterületen, ill. Szakolykert belterületén kerékpáros nyom kialakítása	Nyíradony és Nyíradony Szakolykert közötti külterületen, ill. Szakolykert belterületén 1670 méteren került menetirány szerinti oldalakon kerékpáros nyom felfestésével kialakítása	2014	n.a.	n.a.	n.a.
Kerékpárút-hálózat fejlesztése Nyíradonyban	A projekt keretében egyesített rendszerű gyalog- és kerékpárút Nyíradony Kossuth utca jobb oldalán az útburkolattal párhuzamosan került kialakításra 718 méter hosszban. A beruházás során további 25 db kerékpártároló került telepítésre.	2020	102,3	100	TOP-3.1.1-15-HB1

4.sz. táblázat: Fenntartható közlekedésfejlesztési beruházások Nyíradonyban 2007-2020 között

3.2 Alkalmazkodási helyzetértékelés

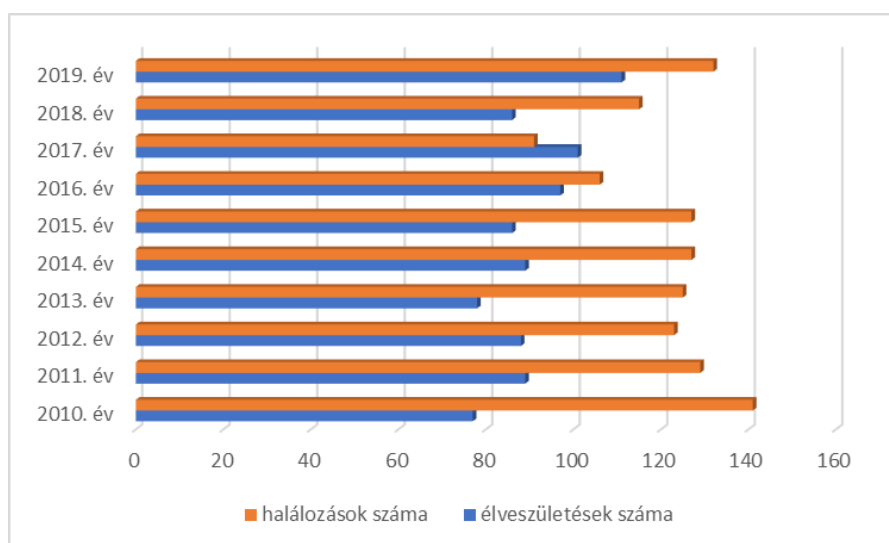
A klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás során nagyon fontos figyelembe venni a település társadalmi helyzetét. A 2020. január 1. adatok alapján Nyíradony település lakónépességének a száma 7559 fő, az állandó népesség pedig 7865 fő (15. ábra). Népsűrűsége 78 fő/km², és 2752 db lakás található a településen a KSH nyilvántartása alapján.



15. ábra: Nyíradony állandó- és lakónépességének az alakulása (KSH adatok alapján saját szerkesztés)

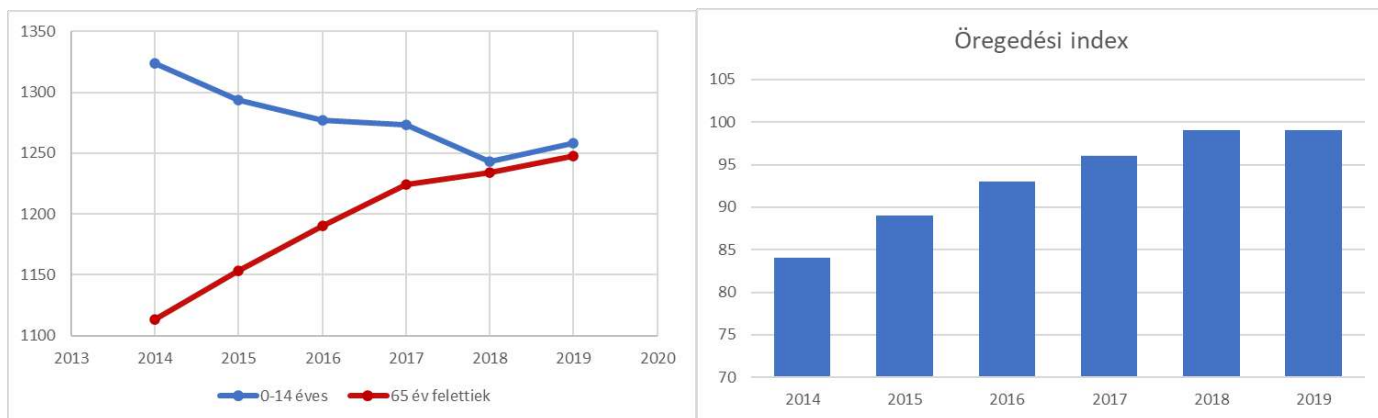
2010 és 2020 között, az elmúlt 10 évben, a lakónépesség 3,5%-kal, az állandó népesség pedig 1,5%-kal csökkent. A csökkenés esetében nem beszélhetünk egyenletes tendenciáról, mivel voltak olyan évek, amikor növekedett a népesség (2012., 2013., 2016.). Az utóbbi három évben viszont folyamatosan csökkent Nyíradony népessége.

A csökkenését a negatív természetes szaporodás okozza leginkább (16. ábra), mivel a vándorlási egyenlegben nincs számottevő eltérés az oda- és elvándorlások között.



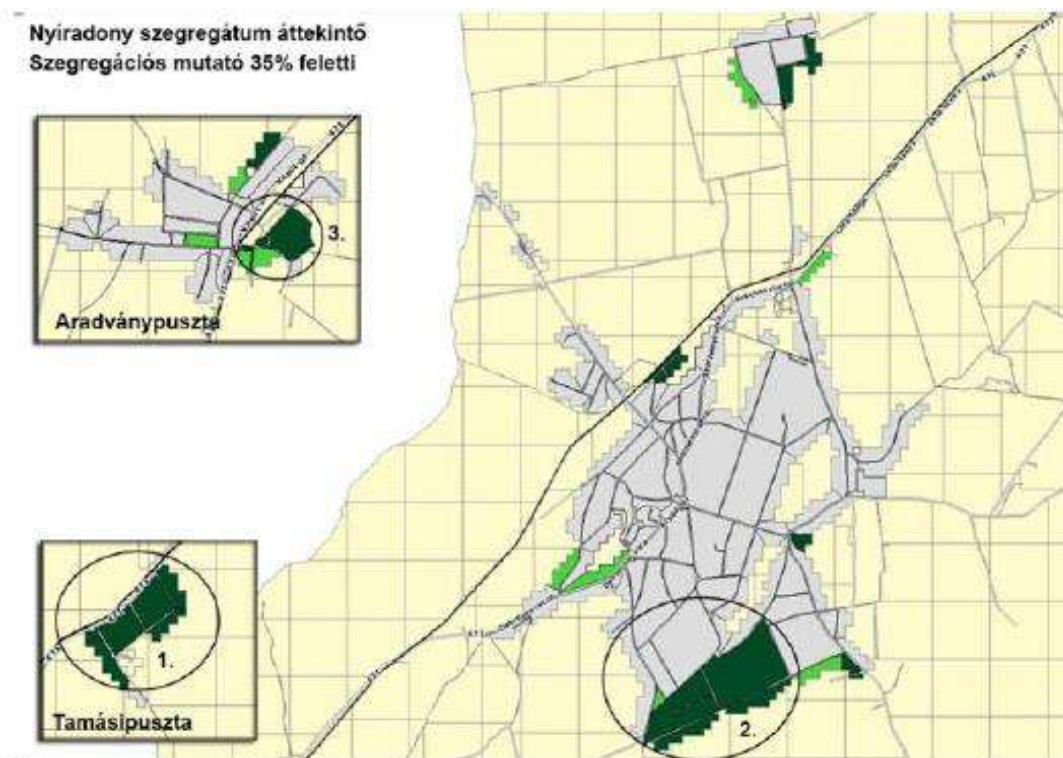
16. ábra: Természetes szaporodás az elmúlt 10 évben (KSH adatok alapján saját szerkesztés)

A demográfiai folyamatok tekintetében elmondható, hogy Nyíradony város öregedési tendenciái felgyorsulóban vannak. Az öregedési index (17-18. ábra) a 14 éves és ennél fiatalabb népességre jutó idősek (65 évesek és annál idősebbek) arányát mutatja. Nyíradony esetében az országos (122%) és a megyei (124%) átlagnál is kedvezőbb a helyzet, de a fiatalok számának folyamatos csökkenése, illetve az idősebb korosztály számának növekedése természetesen hatással van a település öregségi mutatójának alakulására is. Az idősebb korosztály sokkal veszélyeztetettebb a klímaváltozás negatív hatásaival szemben.



17-18. ábra: Nyíradony település Öregedési index változása (KSH adatok alapján saját szerkesztés)

Az egyre előregedő korszerkezet mellett komoly társadalmi problémaként jelentkezik Nyíradonyban a hátrányos helyzetű lakosság nagy aránya. A településen három nagyobb szegregátum alakult ki, amelyeket a 19. ábra mutat be.



19. ábra: Nyíradony szegregátumait bemutató térképe (2011-es népszámlálási adatok alapján)forrás: Nyíradony ITS

A szegregátumokra általában jellemző a közüzemi szolgáltatások hiányossága, a pormentes utak hiánya. Kiugróan magas a rendszeres munkajövedelemmel nem rendelkezők, és a foglalkoztatott nélküli háztartások aránya. Jellemző a szegregált területeken élőkre a környezetükkel szembeni igénytelenség, a környezetszennyező magatartás, amelyek miatt a hátrányos helyzetű lakosságra nagyobb figyelmet szükséges fordítani a klímatudatos szemléletformálás során.

3.2.1 Nyíradony városának szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása (érintettség)

A klímaváltozás egyik legsúlyosabb következménye a szélsőséges időjárási helyzetekből kialakuló katasztrófa helyzet, mely veszélyeztetheti az emberi életet és a helyi közösségek által létrehozott értékeket.

Ebben a fejezetekben bemutatásra kerülnek a településen, helyi szinten jelentkező potenciális éghajlatváltozási problémakörök, amelyek hatásai és következményei jelentősek a városban.

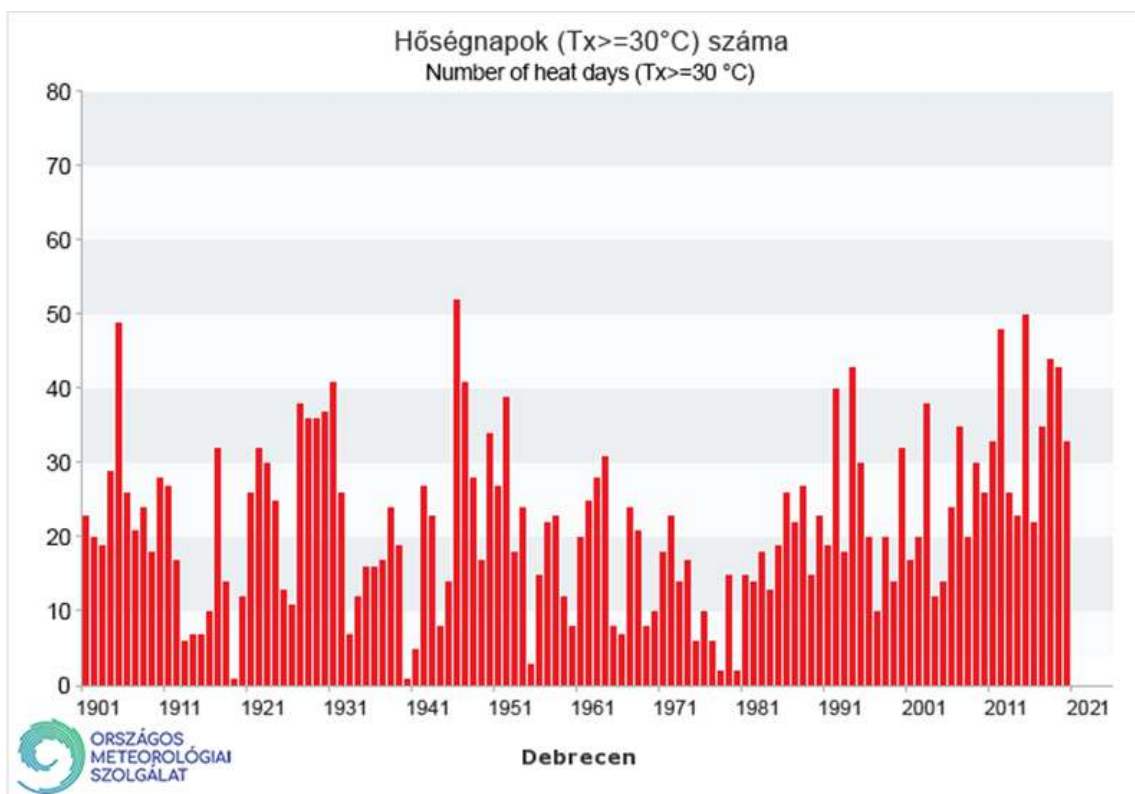
Az EU Adaptációs Stratégiája, az IPCC Ötödik Helyzetértékelő Jelentése, a VAHAVA kutatás, a NÉS-2 Stratégia, a NATÉR Rendszer, továbbá több hazai tudományos publikáció figyelembevételével Magyarországon az éghajlatváltozás hatásaiból fakadó a 4.sz. táblázatban bemutatott 12 kiemelt problémakört különíthetünk el, amelyből helyi szinten Nyíradonyban a pirossal kiemelt problémák jelenthetnek komolyabb veszélyt.

Kiemelt éghajlati problémakörök	Főbb hatások, elsődleges következménye	Főbb érintett hatásviselők
Aszály okozta termés kiesés	agrárgazdasági termés kiesés (növénytermesztés)	növénytermesztő agrártevékenység (szántó, konyhakert, gyümölcsös, szőlő)
Árvíz	visszatérő árvízi elöntések a folyók mentén	árvízveszélyes területen (magas árvízi kockázatú településen) élő népesség
Belvíz	tartós és visszatérő belvíz elöntések	belvízveszélyes területen (magas belvízi kockázatú településen) élő népesség
Villámárvíz, elöntések	nagy mennyiségű lokális csapadék rövid idő alatti lehullása következtében a kisvízfolyásokon kialakuló árvizek	villámárvíz-veszélyes területen (magas villámárvízi kockázatú településen) élő népesség
Természetes élőhelyek csökkenése	biológiai sokféleség csökkenése, invazív fajok előretörése	természeti értéket képviselő erdők, gyepek, legelők, nádasok, halastavak (természetes területek) élővilága
Erdők – gyakoribb erdőkár	„száraz erdő” spontán tüzek, rovarok okozta károk	erdők, cserjések
Allergének, betegségterjesztő rovarok elterjedése	Allergiás megbetegedések gyakoriságának növekedés	teljes lakosság, de különösen az allergiával küzdők
Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák	szív-érrendszeri tünetek, hőség, kiszáradás	teljes lakosság, de különösen a 65 éven felüliek és a gyermekek
Viharkár	homlokzati és tető károk, extrém csapadék okozta károk	épületek, műemlékek
Károk a közlekedési infrastruktúrában	utak megolvadása, felfagyása	az utakat használók; önkormányzat
Település levegőtisztasága	légzőszervi megbetegedések	teljes lakosság
Település turisztikai vonzereje	vízparti, téli és városlátogató desztinációk veszélyeztetettsége	turisták (kiemelten: vízparti, téli és városlátogató turizmus)

5.sz. táblázat: Az éghajlatváltozás kiemelt problémakörei, hatásai és hatásviselői

3.2.1.1 Hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák

A 2.4. fejezetben szereplő 7. ill. 8. ábra bemutatta az évi középhőmérséklet változását az elmúlt időszakhoz képest, de hőmérséklet növekedése által okozott egészségügyi problémákért nem az átlagos évi középhőmérséklet a felelős elsősorban, hanem a nyári szélsőségesen tartós meleg napok viselik meg az emberi szervezetet.



20. ábra: Hőségnapok számának alakulása Hajdú-Bihar megyében OMSZ adatok alapján
forrás: https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/grafikonok/

A 15. ábrán szereplő grafikon mutatja be az elmúlt évszázadban a hőségnapok számát egy évben. Hőségnapnak az tekinthető, amikor a napi maximum hőmérséklet 30°C fölé emelkedik. Az elmúlt évszázadban Nyíradonyhoz legközelebbi debreceni meteorológiai adatok szerint az utóbbi 2017-2020 közötti 4 év során is 30 nap fölötti volt a hőségnapok száma. Legutóbb az elmúlt 120 évből ilyen csak egyszer fordult elő az 1920-as évek közepén.

Az elmúlt évtizedekben az ország hőhullámokkal fokozottan sújtott térségei közé tartozott Nyíradony települése, ami komoly megterhelést jelent még az egészséges emberi szervezetre is, de a hatásviselők között fokozottan veszélyeztetettek a csecsemők, idősek, valamint a szív-és érrendszeri betegségben szenvedők.

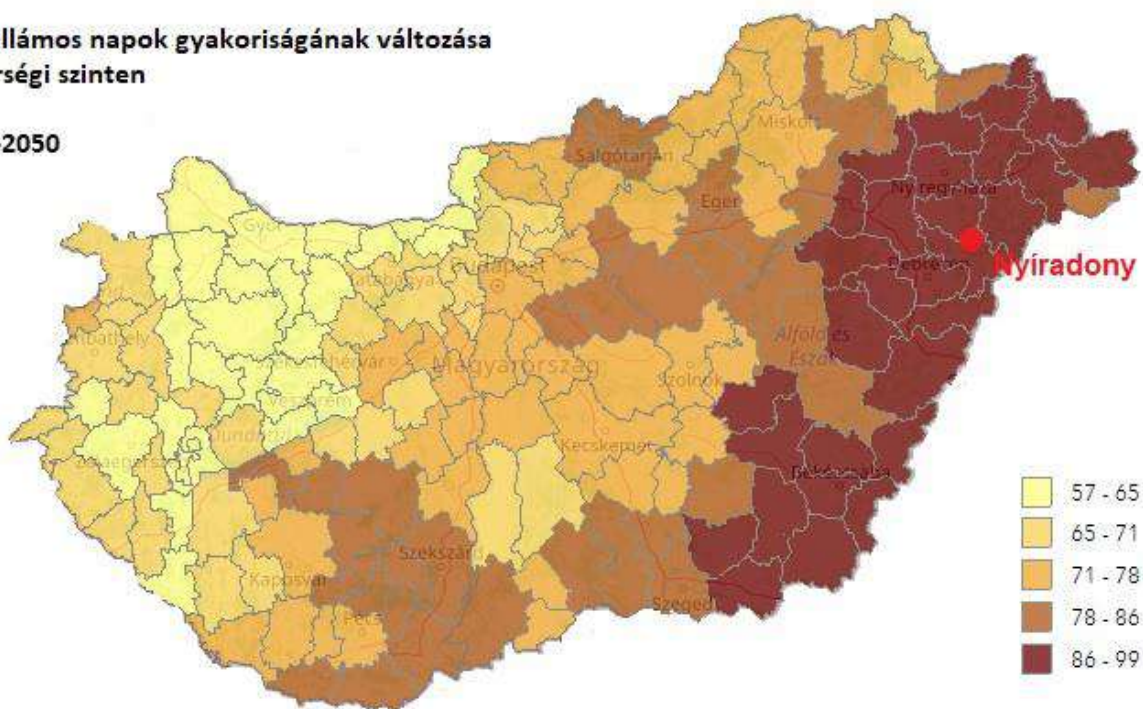
A 2.5. pontban megemlített REMO és ALADIN-CLIMATE időjárás előrejelzésekre használt számítógépes modellek használhatóak a hőmérséklet változása tekintetében.

A hőhullámos napok számának jövőbeli alakulására a klímamodell-futtatások eredményeiből lehet következtetni. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (a továbbiakban: NATÉR) elérhető ALADIN-Climate modell 2021-2050 közötti időszak előrejelzése szerint 86-99 %-kal nőhet a

hőhullámos napok átlagos évi száma az 1990-2020 közötti bázisidőszakhoz (10-12 nap) képest. Bár meg kell említeni, hogy a klímamodellel esetében a szélsőséges időjárási jelenségekre vonatkozó előrejelzések általában nagyobb bizonytalansággal terheltek, mint az évi átlagok előrejelzése.

Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten

2021-2050



21. ábra: Hőszéghullámos napok gyakoriságának változása előrejelzés 2021-2050 az ALADIN-Climate modell alapján a 1990-2020 közötti átlaghoz viszonyítva (%) (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)

A település lakosságának fel kell készülnie a várható változásokra és a hatások elhárításának lehetőségeire. Ehhez elengedhetetlen az egészségügy helyzetének fejlesztése, felkészítése. A hőhullámok káros hatásairól szóló ismeretterjesztésen és felkészítésen túl a megelőzésben nagyon fontos szerepe van a városi zöldterületeknek. A nagy beépítettség következményeképpen városi hősziget hatás alakulhat ki. A mesterségesen leburkolt felületeknek sokkal nagyobb a hőátadási képességük, így a földfelszín közeli levegőréteg jóval melegebb lehet, mint a zöldfelületek esetében. Zöldfelületnek nevezzük a települések területén belül a növényzettel fedett, benőtt, betelepített területek összességét. Különösen nagy lehet a különbség hőhullámok idején. Nyíradony belterületén növelni szükséges a szabadidő eltöltésére alkalmas zöldterületeket, amely a párologtatás révén hűtő hatással van a mikroklimára. A fák árnyékolják a területeket így csökkentve az extrém hőség káros hatásait, amely különösen nyáron veszi igénybe az ott élők szervezetét.

3.2.1.2 Viharkárok veszélyeztetettsége

A viharok okozta veszélyeknek leginkább a településen található köz- és lakóépületek vannak kitéve. Nyíradony lakásállománya 2752 db. Az új lakásépítés a városban az elmúlt években nem volt jellemző, a központi statisztikai adatok alapján 2011 óta 11 új lakás épült a városban.

A lakásállománnyal kapcsolatban itt is ki kell említeni, hogy azok jelentős része 50-60 évvel ezelőtti építésű, és igen magas közöttük országos és megyei viszonylatban is az alacsony komfort fokozatúak

aránya, köszönhető a város peremén lévő szegregált területek leromlott lakásállománynak. Még akkor is igaz ez, ha az ezredforduló óta eltelt időben a települési fejlesztéseknek köszönhetően megfeleződött, így 2011-re 17,9%-ra csökkent ezek aránya.

A nyári időszakban egyre többször és intenzívebben kialakuló viharokat kísérő szélleökések, jégeső megbonthatják a régebbi épületek tetőszerkezetét, homlokzatát, illetve fákat dönthet az épületekre, amelyek ennek következtében súlyos károkat szenvedhetnek.

A RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell előrejelzése alapján a 2021-2050 között a heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó szélleökések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása +0,25 Nyíradonyban.

A viharok közé tartozhat a viharok során a rövid idő alatt lezúduló extrém csapadékmennyiség. Az egyre gyakoribbá váló lokálisan jelentkező extrém csapadékmennyiségek következtében kialakuló, belterületi elöntések kedvezőtlen hatásaival várhatóan Nyíradonyban is számolni kell a következő évtizedekben. Hirtelen és nagy mennyiségben összegyűlő csapadék elvezetése mind a magastetős, mind a lapostetős épületkialakítás esetében is növekvő problémát jelent. A meglévő vízvezető rendszerek nem minden esetben tudnak megbirkózni a rövid idő alatt lezúduló lokális csapadék gyors elvezetésével, ezáltal be-, ill. leáztatási károk megjelenése várható. A városi elöntések számának növekedésével a pincék elöntése, valamint az alámosódás veszélye is fokozódó kockázatokat jelent.

3.2.1.3 Belvív veszélyeztetettség

Belvívnek nevezzük, ha a „kedvezőtlen, rendkívüli csapadéktevékenység, valamint talajtelítettség és felszivárgás következtében a vízzel nem borított földterületek ideiglenesen víz alá kerülnek” (BM OKF, 2011).

A belvív oka lehet az előző fejezetben is említett nagy esőzések, a rendkívül gyors hóolvadás, vagy a talajvíz szintjének megemelkedése. A belvizek kialakulását számos tényező befolyásolja. A domborzati-, talaj-, hidrogeológiai viszonyok és természetesen a meteorológiai helyzet mellett a mezőgazdasági művelés, a növényzet szerepe, valamint a csatornák állapota és átteresztőképessége is fontos.

A település a TIVIZIG belvízvédelmi veszélyeztetettségi besorolása alapján a belvízzel mérsékelten veszélyeztetett kategóriába került. Mind a kül- és belterületen találhatóak belvízzel veszélyeztetett területek, melyek közül megemlítendő a Fényes-tó környéke, a Belne-Lapos és a Kakas-hegy környékén található mélyebben fekvő területek (17.ábra).



22. ábra: Rendszeresen belvízjárta területek Nyíradony közigazgatási területén belül
forrás: OTRT Hajdú-Bihar Megye TRT 2018

A belvízvédelem szempontjából kiemelt fontosságú a meglévő csapadék-elvezető hálózat rendszeres tisztítása, a hálózat rekonstrukciója, bővítése. Ennek érdekében a települést érintően, jelentős projektek kerültek megvalósításra az utóbbi években, illetve vannak folyamatban.

3.2.1.4 *Károk a közlekedési infrastruktúrában*

Az infrastrukturális elemeket elsősorban az extrém időjárási események fenyegetik, amelyek rövidebb-hosszabb időre lehetetlenné teszik a használatukat, súlyosabb esetben fizikai károkat okoznak. A leginkább veszélyeztetett elemek a villamos- és vasúti energiaellátás, távközlési vezetékek, illetve a közlekedési infrastruktúra (közutak, járdák, vasúti pályák) elemei.

A vezetékeket és tartóoszlopait elsősorban a heves széllekedésekkel járó viharok, a zúzmara, a vizes hóteher és az ónos eső ráfagyása fenyegeti, mert ezek következtében megrogynak, kidőlnek a tartószerkezetek. Ezen kívül az erdős területeken a gyakoribbá váló erdőtüzek jelentenek veszélyt a hálózatokra. A villamosenergia-hálózatot ezen kívül a túlterhelések is veszélyeztetik, melyek ugyan nem károsítják az infrastruktúrát, de áramkimaradások jelentkezhetnek a fogyasztóknál. Ilyen kimaradások főként a nyári időszakban fordulhatnak elő a villámcsapások miatti túlfeszültségek kialakulása miatt. A hőhullámok idején pedig a jelentősen megnövekvő villamosenergia-szükséglet (épület hűtés stb.) következtében fokozódó villamosenergia-csúcsterhelések okozhatnak áramkimaradást.

A közlekedési infrastruktúrát rövid távon leginkább a hirtelen lezúduló csapadék miatti elöntések veszélyeztetik, amelyek akadályozzák a forgalmat. Az elöntések hosszabb távon károsíthatják az infrastruktúrát, mert a víz alámossa a közúti és vasúti pályákat, töltéseket. Ezen kívül is számos extrém időjárási esemény okozhat károkat: a hőhullámok miatt fokozódik az utak és a sínek deformálódása, a fagypont körüli hőmérséklet és a változó halmazállapotú csapadék kátyúsodással jár, a tartósabb aszfaltok miatt pedig megsüppednek a műtárgyak, utak.

3.2.1.5 *Nyíradony turisztikai vonzereje*

Bár a település turizmusa országos összehasonlításban és megyei szinten sem kiemelkedő jelentőségű, a nyíradonyi járásban mégis említést érdemel. Az utóbbi években a városvezetésnek és a helyi gazdasági szereplőknek és civil szervezeteknek egyre nagyobb a törekvése a nagy hagyományokkal rendelkező helyi természeti értékek (Gúthi-erdő) kihasználtságát növelni és a városban rejlő ökoturisztikai potenciált kihasználni. Ezen a téren jelentős beruházások vannak folyamatban, mint például a Látogatóközpont beruházása. A város célja a kulturális, épített és táji örökségére épülő turizmus jövedelemszerzési potenciáljának erősítése attrakciók és kapcsolódó szolgáltatások fejlesztése révén. Az attrakciók összekapcsolása túraútvonalak kialakításával a lovas-, öko-, sport-, vadász- és a kerékpáros turizmus igényeit figyelembe véve. A turizmus infrastruktúráját tekintve ki kell emelni a városban található négycsillagos Borostyán Med Hotelt, amely wellness és egészségmegőrző szolgáltatásokkal is rendelkezik. Nyíradony több kisebb szálláshellyel rendelkezik, köztük vendégházak, apartmanok és tanyasi, falusi szálláshelyek is megtalálhatóak.

A klíma változása korlátozhatja a turisztikai tevékenységek kapacitását, megszüntethet egy-egy konkrét turisztikai kínálati elemet, vagy akár újabb alternatív turisztikai termékek kialakítását ösztönözheti.

A klímaváltozásra a turizmustípusok közül leginkább a szabadtéri vállfajok érzékenyek. Ezek közé sorolható Nyíradonyban a táji és természeti értékek bemutatására fókuszáló öko- és természetközeli

turizmus, a kerékpározás, a lovas- ill. a vadászturizmus is.

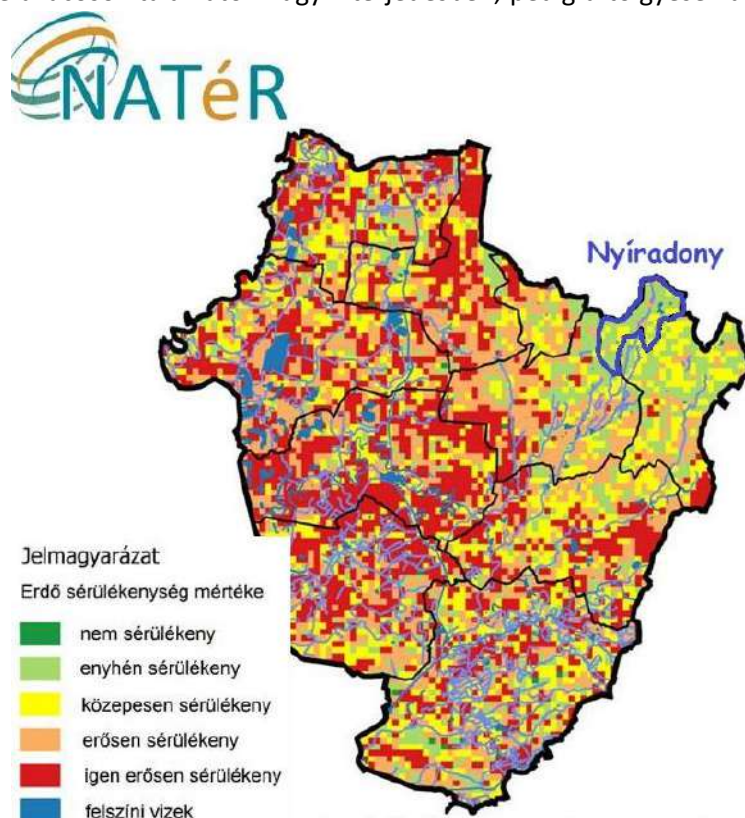
A szélsőséges időjárási eseményekkel és következményeikkel szemben (hőhullámok, viharok, extrém csapadékesemények, belterületi elöntések) a szabadterei rendezvények is sérülékenyek minősülnek. Ezek megszervezése, lebonyolítása során a szélsőséges időjárási körülményekre való felkészülés is megkerülhetetlen szempont kell legyen.

3.2.1.6 Erdők, gyakori erdőkárok

A klímaváltozás hatása már most is érezhető a hazai erdőállományra nézve, aminek a fokozódása a Nyíradony déli részét érintő az Alföld legnagyobb egybefüggő kiterjedési Gúthi- erdőt is erősen veszélyezteti. A hatások között hosszabb és rövidebb távú tényezőket különíthetünk el. A hosszabb távú hatások között megemlíthetők a szélsőséges időjárási jelenségeknek közvetlenül (szélviharok, jégesők, aszályos időszakok), illetve közvetve (erdőtüzek, kártevők) köszönhető károk, melyek meggyengítik a faállományt. Már jelenleg is tapasztalható, hogy a hajdani nyírségi tölgyerdők állományai egyre csökkennek, helyette akácok találhatók nagy kiterjedésben, pedig a tölgyesek az akácokénál nagyságrendekkel gazdagabb madárvilágot, és sokszínűbb növényvilágot rejtnek. A fenyvesekben és a kőriseknél a szélviharok könnyebben kidöntik a meggyengült fákat.

A különböző klíma modellek alapján összeségében az erdők sérülékenysége Nyíradony közigazgatási területének legnagyobb részén enyhén sérülékeny, viszont körülbelül a terület 1/4-én közepesen sérülékeny csoportba tartozik. Egyes foltokban fordul elő erősen sérülékeny erdőterület (17. ábra).

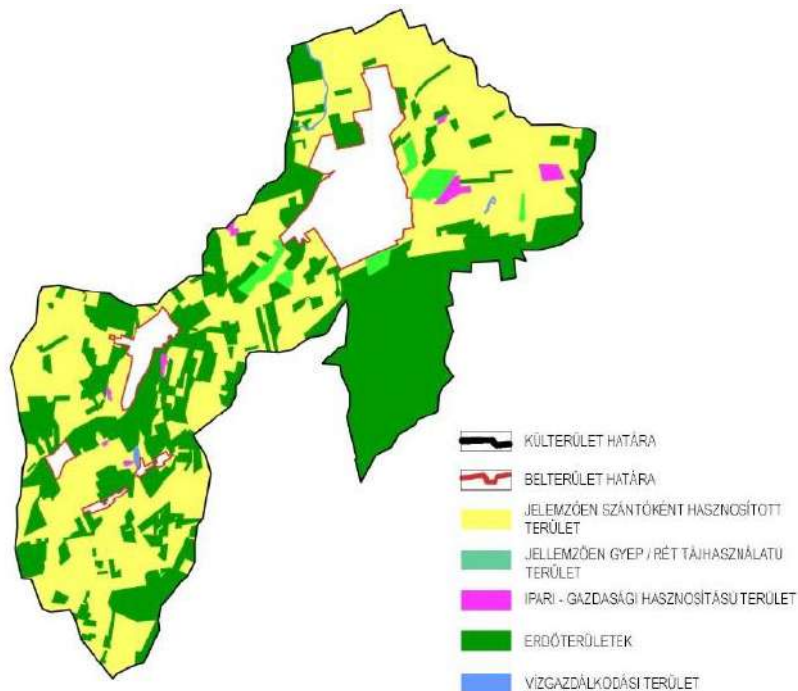
23. ábra: Erdők sérülékenységeinek ábrázolása
(forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)



A helyi tapasztalatok alapján az erdőket leginkább a szélkár veszélyeztetheti (főként a kártevők által meggyengített, idősebb egyedeket), az aszály és a jégeső közepes, míg az erdőtüzek csak csekély fenyegetést jelentenek.

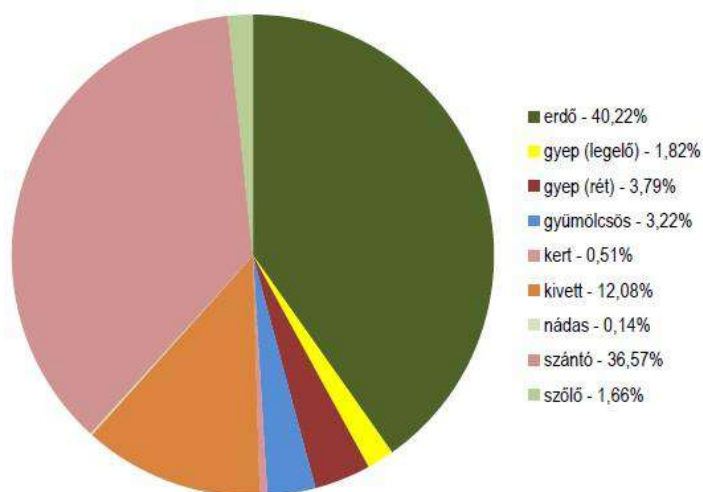
3.2.1.7 Aszályok okozta termelőkiesés

A termékenyebb réti és humuszos homoktalajokon, de a kevésbé alkalmas részeken is találunk mezőgazdálkodásra használt területeket, melyek aránya kicsit kevesebb az erdőkénél, közel 37%. Ez az érték a megyei átlaghoz képest 16%-kal, az országos átlaghoz képest pedig 10%-kal kevesebb. A kevesebb szántóterület a nagyarányú erdősültségnek ill. a területen található rossz termőképességű talajoknak köszönhető. A település tájhasználatának térképe a 24. ábrán látható.



24. ábra: Nyíradony tájhasználatának sematikus térképe
(forrás: TAKARNET adatbázis alapján - Hajdú Bihar Megyei Kormányhivatal Földhivatala)

A területhasználati módok megoszlása a 25. ábrán látható, amelyből szintén kiemelkedik az erdőterület nagy aránya.



25. ábra: Területhasználati módok megoszlása Nyíradony területén
forrás: TAKARNET adatbázis - Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Földhivatala

A település gyepterületei közül legelő jelenleg kis százalékban található, csupán, 1,8%, mely a megyei átlaghoz képest csekély (18%), a rétek aránya hasonló. Gyümölcsösök magas arányú megjelenése figyelhető meg (3,22%), a megyeihez képest ez az arány rendkívül magas (0,67%).

A homokdűlőknek köszönhetően szőlőterületek is megfigyelhetők, főként a belterület keleti részén. Mára a szőlőtermesztés visszaszorult (1,66%), azonban a megyei átlagnál még mindig magasabb az aránya (0,38%).

A város célja a szántóterületek erdősítése. A településen viszont található zöldség- gyümölcs feldolgozással, kereskedelemmel foglalkozó vállalkozás, ahol jelentős számú a helyi foglalkoztatottak aránya. Az aszály okozta termelésekiesés elsősorban a kiskerti zöldség- és gyümölcsstermesztésben okozhat nagyobb károkat.

3.2.2 Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek meghatározása

Nyíradony számos védett természeti és épített értékkel rendelkezik. Az éghajlatváltozás valamennyi védett érték állapotát, illetve állagát veszélyeztetheti. Az alábbiakban kerül bemutatásra a település klímaváltozás által is veszélyeztetett és egyben védett, helyi védelem alatt álló természeti értékei:

Kulturális örökségek

A településen három országos műemléki védelem alatt álló építmény található:

1. Görög katolikus templom, amely 17. sz-i eredetű. Késő barokk stílusban 1812-ben építették át. A templom az Árpád út 510/1 helyrajzi számon található
2. „Pusztá-templom”: Az eredeti templom Román stílusban a 13. században épült. A Gutkeled nemzetség első monostora, melyet Adonyban építettek a „Boldogságos Szűz” tiszteletére. A Gúthi erdő ősfái között található a „Pusztá-templom”- rom a Gúth pusztá 0660 helyrajzi számon.
3. Római Katolikus Templom, amely Nyíradony Kossuth út 44. szám alatt található. Az 1824-ben épült templom díszítése secco technikával készült. A tornyán a település korábbi birtokosainak, a Gencsy családnak a címere található.

Nyíradony Város Önkormányzat Képviselő-testülete a 22/2001 (X. 16.) számú rendeletében döntött az épített környezet helyi védelméről. Ekkor kerültek meghatározásra az alábbi épületek helyi védelem alá vételéről:

1. Református Templom Vörösmarty út hrsz.: 1074
2. Ápolási Otthon Kht. Főépülete Vörösmarty út 26. hrsz.: 1170/1
3. Városi Mozi épülete Ady Endre út 2. hrsz.: 472
4. Rózsa-presszó homlokzata Árpád tér 6. hrsz.: 1293/1
5. Szakolykert, Gencsy kúria épülete hrsz.: 04115/100

Természeti örökség

Az országosan védett területek esetében az irányadó jogszabály a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.). A Natura 2000 területek esetében az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet tartalmazza az alapvető szabályozási hátteret. Fontos kiemelni, hogy a Natura 2000 területek nem számítanak országosan védett területnek, ugyanakkor sok esetben a két „területtípus” ráfed egymásra – ezért ilyenkor a jogi hierarchiában magasabb jogszabály (vagyis a Tvt.) rendelkezései lesznek az irányadók.

Ezek alapján Nyíradony területén országosan védett természetvédelmi terület nem található. Nyíradony természetvédelmi és tájképvédelmi szempontból legértékesebb területei a déli területek, ezen belül is a Gúthi erdő, amely Natura 2000-es terület. A Gúthi-erdő a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának működési területébe tartozik, amelynek az északi része a település déli területét foglalja el, az Alföld legnagyobb összefüggő gyöngyvirágos tölgyese itt található.

Nyíradony Város Önkormányzat Képviselő-testülete a 22/2001 (X. 16.) számú rendeletében döntött a természeti környezet helyi védelméről. Ekkor kerültek meghatározásra az alábbi természeti értékek védelem alá vételéről:

1. Görög Katolikus Templom és Plébánia belső parkja, Nyíradony, Árpád tér 1. Hrsz: 508, A parkban található Fekete fenyő (Pinus nigra)
2. HAHUSZO Kht. belső park területe, Nyíradony, Vörösmarty u. 26. Hrsz: 1170/1
3. Nyíradony-Tamásipuszta, Penyige tanya Hrsz: 0933/C, - Kocsányos tölgy (Quercus robur) több mint 250 éves fa
4. Nyíradony-Tamásipuszta, Penyige tanya Hrsz: 0933/A, - Itt található a több, mint 100 éves ostorfa
5. Nyíradony, Láró tanya Hrsz: 4011, - Nyári csíkos fűszeres almafa több mint 150 éves, kultúrtörténeti és genetikai szempontból kiemelkedően jelentős.

3.2.3 Nyíradonyban megvalósult és folyamatban lévő klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló projektek bemutatása

A településen az elmúlt évtizedben több, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást elősegítő projekt valósult meg.

A településen 2 db nagyobb **települési vízgazdálkodást érintő beruházás, illetve vízkárelhárítást célzó fejlesztés** valósult meg, amelyek által a település belvíz és csapadékvíz elvezető rendszere került fejlesztésre. Az összehangolt vízvezető rendszer kialakításával a területet elöntő csapadékvizek előfordulási valószínűsége csökkent. A fejlesztések által a talajvízszint emelkedése megszűnt, a lakóépületek vizesedése kisebb valószínűséggel következik be. A medrek burkolásával, megfelelő eséstörések kialakításával szabályozhatóvá vált a víz levezetése. Az eróziós folyamatok lecsökkennek, a talaj pusztulása nem következik be, és a befogadók hordalékkal való terhelése lecsökkent.

A **természeti környezet megóvása keretében az agrár-ágazat klímaváltásához való alkalmazkodást szolgáló projektjei** közül leginkább a korábbi fejezetekben is érintett szántóterületeken való erdősítés támogatása került előtérbe a településen. Nyíradony közigazgatási területén belül összesen 44 db

projekt nyert támogatást, amelyeknek a célja a klímaváltozás hatásainak csökkentése, a szél és vízerózió elleni védekezés, valamint a faanyag, mint környezetbarát nyersanyag és megújuló energiaforrás iránti növekvő igény kielégítése érdekében az erdőterület növelésére irányul. A támogatások megítélése 2019-től folyamatosan történt, ezért ezen erdőtelepítések folyamatosan zajlanak jelenleg is.

A **település zöldterület fejlesztésére** a zöld város projekt irányul, amely várhatóan 2021-ben fog megvalósulni, melynek keretében 5 utcán történik meg utcafásítás. Az utóbbi 10 évben ezen kívül a szociális városrehabilitációs pályázat keretében több zöldterület, játszótér stb. került kialakításra a település belterületén.

Az **egészségügyi és katasztrófavédelmi intézményhálózat fejlesztése** érdekében a településen az egészségügyi központ bővítéseként mentőállomás épül, amely beruházás 2020. év végén kezdődött és várhatóan 2021-ben fog megvalósulni. A projekt keretében elkészül egy tanulmány is, a helyi lakosság egészségügyi állapotának a felmérésére vonatkozóan, és 6 alkalommal kerül megrendezésre egészségnap, ahol egészségügyi, preventív szűréseken, étkezési, egészséges életviteli tanácsadáson, előadásokon, illetve sportnapon vehetnek részt az érdeklődők.

Projekt címe	Projekt szakmai tartalma	Beruházás éve	Összköltség (millió HUF)	Támogatás intenzitás (%)	Finanszírozás forrása
Nyíradony Város belterületi csapadékvíz elvezető rendszer bővítése	A projekt során Nyíradony déli, erősen szegregált mélyen fekvő területein 891 m-es csatorna szakasz burkolása, 1,1 km-es szakasz zárt csatorna felújítása, ill. 140 m zárt folyóka nyomóvezeték valamint egy 15 000 m ³ -es záportározó megépítése által valósult meg a terület csapadék- és belvízelvezető rendszer korszerűsítése	2012	271,9	90	ÉAOP-5.1.2/D_2-09
Nyíradony város északi részének belterületi vízrendezése	Nyíradony város északi részének belterületi vízrendezésére került sor, a fejlesztés szükségességét, annak műszaki állapotának nem kielégítő minősége tette indokolttá. Az önkormányzat évek óta csak a legszükségesebb karbantartásokat tudja elvégeztetni. Az önkormányzat a csapadékvíz elvezetését, kis részben zárt csapadék csatornák építésével, a meglévő nyílt rendszerek felújításával - összességében 2949 méter hosszúságon - és egy 1 100 m ³ víz befogadására alkalmas záportározó megépítésével valósította meg.	2015	301,4	95	ÉAOP-5.1.2/D2-11
Zöld Város kialakítása Nyíradonyban	A projekt keretein belül egy vásárcsarnok építésére kerül sor, amelynek tetejére 12 kW teljesítményű napelemes rendszer kerül telepítésre. A projekt keretében még 5 db utca fásítása történik a városi zöldfelület bővítésének céljából	2021	200	100	TOP-2.1.2-16
Egészségfejlesztési iroda létrehozása a Nyíradonyi Járásban	A projekt alapvető célja az egészségfejlesztési iroda kialakítása, és a szemléletformáláshoz kapcsolódó tevékenységek megvalósítása. Az egészségfejlesztési iroda tevékenységével célozza meg, a népegészségügyi szolgáltatásokhoz, ismeretekhez való hozzáférést, illetve a megelőzés és egészségfejlesztés az egészségműveltség elterjesztése révén	2020	90	100	ÉAOP-2007-3.1.3.
Kerékpárút építése Nyíradony-Aradványpuszta belterületén telephelyén	A beruházás keretében 472 méter hosszú új elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút és 10 db kerékpár tárolására alkalmas kerékpártároló került megépítésre.	2008	54,1	90	ÉAOP-2007-3.1.3.
Mentőállomás építése Nyíradonyban	Egy magyar-román határon átnyúló program keretében valósul meg a mentőállomás, illetve mellette a projekt keretében a helyi lakosság egészségügyi állapotának a felmérésére vonatkozóan, és 6 alkalommal kerül majd megrendezésre egészségnap, ahol egészségügyi, preventív szűréseken, étkezési, egészséges életviteli tanácsadáson, előadásokon vehetnek részt az érdeklődők	2020-2021	255	n.a.	ROHU
Erdősítés támogatása	Nyíradony közigazgatási területén belül 44 db projekt nyert támogatást, amelyeknek a célja a klímaváltozás hatásainak csökkentése, a szél és vízerózió elleni védekezés, valamint a faanyag, mint környezetbarát nyersanyag és megújuló energiaforrás iránti növekvő igény kielégítése érdekében az erdőterület növelésére irányul.	2019-2021	Támogatás összesen: 1 404,1	n.a.	VP-8.1.1-16

6.sz. táblázat: Klímaváltozáshoz való alkalmazkodást segítő beruházások Nyíradonyban 2007-2020 között

3.3 Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés.

Magyarországon az utóbbi években egy szemléletváltás figyelhető meg a klímaváltozás problémakörét tekintve. Korábban a 2000-es évek előtt sokan voltak szkeptikusak a klímaváltozás, globális felmelegedés tényleges létezését illetően. Az utóbbi 5-10 évben rengeteg szemléletformáló tevékenység valósult meg országszerte, és a média is egyre nagyobb figyelmet szentelt a téma iránt, ami már nem csak az érdeklődők figyelmét keltette fel, de a hétköznapi emberekhez is eljutott a szükséges információ a klímaváltozásról. Ezen felül mindenki tapasztalhatja a saját bőrén a szélsőséges időjárási események (extrém magas tartós hőhullámok, viharok, jégesők enyhe telek stb.) következményeképpen.

A hazai éghajlatváltozás jelenségével és a probléma fontosságával a Baranyai Nóra és Varjú Viktor által elvégzett „A klímaváltozással kapcsolatos attitűdök területi sajátosságai” című 2015. évi országos felmérés eredményeiből a helyi lakosságra vonatkozó alábbi megállapítások emelhetők ki: Nyíradony térségében az országos átlagnál többen gondolják úgy, hogy az emberi tevékenység károsítja a környezetet, illetve kilenc felsorolt társadalmi probléma közül a klímaváltozás az országos átlagnál előkelőbb helyen áll (átlagban 3. helyre tették a környéken élők).

Jelen tanulmány a „Helyi klímastratégia kidolgozása és klímatudatos szemléletformálási programok megvalósítása Nyíradony Városában” című pályázat keretében valósul meg, amely keretében a jelen klímastratégiában szereplő megoldási javaslatok tükrében fog megvalósulni a 2021. évben a településen egy átfogó klímatudatosságot erősítő szemléletformálási programsorozat.

Nyíradony településén a legtöbb környezetvédelmi akciót, programot és szemléletformálási tevékenységet a Gúth-Keled Idegenforgalmi és Természetvédelmi Közhasznú Egyesület végzi. Az Egyesület célja a környezettudatos életmód, az egészség megőrzése érdekében oktatás és képzések szervezése, bonyolítása, valamint az aktív pihenésre irányuló idegenforgalom fejlesztése (vadászat, horgászat, lovaglása, kerékpározás, gyalogtúrák stb.), a vadgazdálkodás és erdőgazdálkodás összehangolása a természetvédelemmel. A tevékenység végzése során szakemberek bevonásával ismeretterjesztő programok kerülnek megvalósításra az erdő és a természet, az élővilág szeretetére nevelésének témájában a helyi általános iskolákban és gimnáziumban. Minden évben számos szabadidős honismereti és Tanösvény túrák kerülnek megszervezésre, nyáron a gyerekeknek természetvédelmi táborok kerülnek megrendezésre. Az Egyesület programjai között kiemelendő a hulladék komposztálás népszerűsítése, a víz-, föld-, levegőszennyezés ellen aktívan fellép más környezetvédő és szakszervezetekkel együtt is.

Az alábbi táblázatban került felsorolásra néhány nagyobb projekt keretében megvalósított konkrét szemléletformálási tevékenység és a folyamatban lévő pályázatok

Projekt címe	Projekt szakmai tartalma	Megvalósítás éve	Összköltség (millió HUF)	Támogatás intenzitás (%)	Finanszírozás forrása
Energia hulladékból – a mezőgazdasági és erdészeti zöld hulladékok feldolgozása a regionális hulladékmenedzsmenthez való alkalmazkodás céljából	Nyíradony Város Önkormányzata partnerségben Majtény Község Önkormányzatával 2013-ban a Magyarország-Románia Határon Átnyúló Együttműködési Program keretében valósította meg. A pályázat célja, hogy kiegészítse a regionális hulladékfeldolgozást egy új, innovatív eljárással, mégpedig úgy, hogy a mezőgazdasági és erdészeti hulladékból két gépsor segítségével pellet és brikett készül, Nyíradonyban az erdészeti hulladék került feldolgozásra. A pályázat keretében közös workshopok kerültek megrendezésre a megújuló energiákban rejlő lehetőségekről és a gépek működéséről is. A projektből Nyíradony Város Önkormányzatára jutó támogatás 518.604 euró.	2013-2016	2000	95%	Magyarország-Románia Határon Átnyúló Együttműködési Program
Gúth-Keled Idegenforgalmi	Nagykároly és Nyíradony térségében egy határon átnyúló projekt keretében kerültek megvalósításra többek között Nyíradonyban az alábbi környezettudatos szemléletformálási programok: - Nyíradony és Nagykároly között 31 km hosszú kerékpáros útvonal került kijelölésre, amihez tartozik egy mobilapplikáció a településeken található valamennyi természeti és kulturális érték bemutatásával, - Nyíradonyban a Gencsy kúriánál bemutatókertet alakítottak ki, ahol megtekinthetőek az őshonos növények: magyar nőszirm, erdei borkóró, bársonyos kakukkszegfű, dunai szegfű, homoki vértő, öldöklő aszat, szürke veronika, magyar kökörcsin és leánykökörcsin. Bemutatásra kerülnek Gúth látnivalói, madár- és vadvilága - A pályázat keretében jelentős társadalmi figyelemfelhívás is történt. Ennek részeként kiemelt fontosságú a helyi, térségi természeti értékek megismerése, megőrzése, valamint ennek fontosságára való figyelemfelhívás, az általános környezet- és természetvédelmi szempontok figyelembevételével formálódó életvitel iránti igény és elhivatottság erősítése.	2018-2020	2 000		ROHU 103
Kerékpárút-hálózat fejlesztése Nyíradonyban	A projekt keretében a kerékpározást, mint a fenntartható közlekedést népszerűsítő kampány valósult meg 1,2 millió Ft költséggel.	2020	1,2	100	TOP-3.1.1-15-HB1
Zöld Város kialakítása Nyíradonyban	A projekt keretein belül 1 millió Ft költségből a helyi lakosság környezettudatossága és integrált szemlélet erősítése érdekében környezettudatos szemléletformálás is megvalósul, kísérőrendezvények megszervezésével	2021	200	100	TOP-2.1.2-16
ZÖLD energiában a JÖVŐ	A projekt fő célkitűzése, hogy hozzájáruljon a LEADER Egyesület működési területén a lakosság környezeti (energia) tudatosság erősítéséhez, az egyének környezetvédelmi, természeti erőforrásokat ésszerűen felhasználó magatartásának kialakításához.	2021-2022	3,7	100	KEHOP-5.4.1-16
Helyi klímastratégia kidolgozása és klímatusdótos szemléletformálási programok megvalósítása Nyíradony Városában	A tervezett projekt célja a település helyi klímastratégiájának a kidolgozása, ill. hogy Nyíradony város lakosság szélesebb körben megismerhesse az energiatakarékossági, energiahatékonysági, megújuló és alternatív energiahasznosítási megoldásokat, lehetőségeket, illetve változzanak a lakosok ezekkel kapcsolatos fogyasztói és társadalmi beállítódásai.	2020-2022	20	100	KEHOP-1.2.1-18

7.sz. táblázat: Megvalósult és folyamatban lévő klímatusdótos szemléletformálási tevékenységek Nyíradonyban

3.4 Nyíradony éghajlati szempontú SWOT analízise és problématerképe

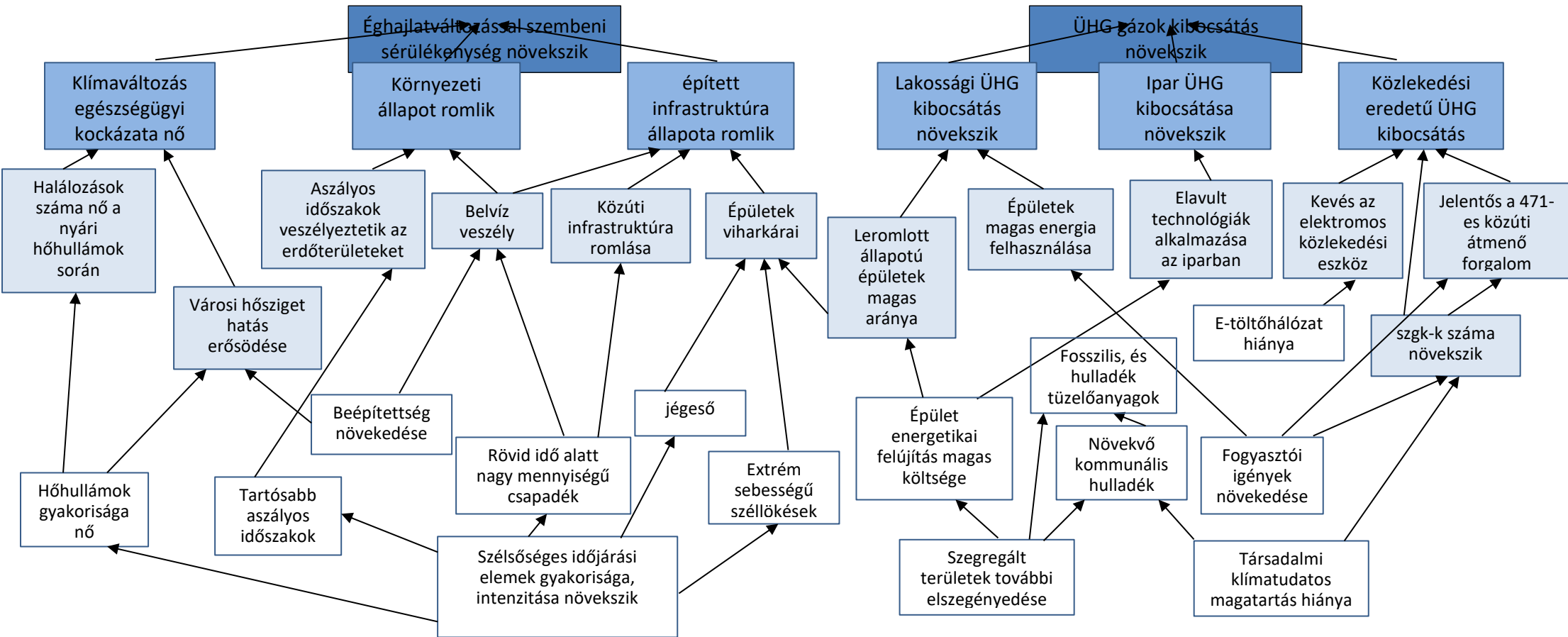
3.4.1 SWOT elemzés

SWOT		
Problémakör	Éghajlat típusú elemzés	
Hóhullámok okozta egészségügyi problémák	Erősségek	Gyengeségek
	- magas a város környéki erdősültség mértéke	- A népesség korösszetétele országos és megyei adatoknál kedvezőtlenebb, magasabb a potenciálisan veszélyeztetett idősebb korosztály aránya
	- A lakosság számára elérhető középületek nagy arányban klimatizáltak	- a nagy számú szegregált lakosság gazdasági-társadalmi helyzete átlagosan rosszabb, a hóhullámokhoz való alkalmazkodás lehetőségei így kedvezőtlenebbek
		- A település belterületén nincs elegendő zöldterület és ezzel párhuzamosan a burkolt felületek tényerése a hóhullámok hatásainak erősödését eredményezi
		- A klímaváltozásra érzékeny társadalmi csoportokat ellátó rendszer nem megfelelő; különösen az időseket szolgáló ellátórendszer hiányos.
	Lehetőségek	Veszélyek
	- Új pályázati lehetőségek nyílnak a belterületi zöld infrastruktúra fejlesztésére	- A fokozódó hóhullámok hatására egyre több haláleset történhet
	- Nagy kiterjedésű rossz termőképességű szántóterületek erdősítés célú hasznosítása	- A klímaváltozás hatására új fertőző betegségek, kórokozók terjedhetnek el és nő a járványveszély.
	- A mentőállomás megvalósítása és egészségügyi rendszer fejlesztése	
Természeti, táji és épített környezet, környezet- és katasztrófa védelem	Erősség	Gyengeség
	- magas a város környéki erdősültség mértéke	- Csekély a városi közterületi zöldterületek aránya.
	- A Gúthi-erdő kiemelt természeti értékeket rejt	- A védett természeti területek rendkívül sérülékenyek. A gyöngyvirágos tölgyesek a legveszélyeztetettebb élőhelyek közé tartoznak
	- Az elmúlt időszakban számos természeti értékvédelmi program valósult meg	- A védett növény- és állatvilág érzékeny a változó éghajlattal, az invazív és kártevő fajok terjedésével szemben
		- Jellemzően régi építésű, elavult épületállomány

	Lehetőség	Veszély
	- A változó éghajlati paraméterekhez igazodó fajtaválasztás az erdészetben	- A viharok, erős szellőkések, nagy mennyiségű csapadék, jégeső közvetlen fizikai veszélyforrást jelenthet az épületállományra és az infrastruktúrára nézve.
	- További európai uniós források felhasználása a környezetvédelem érdekében	- A telepített erdők fajtaszegénysége kedvező a betegségek megjelenésének
		- A klímaváltozás eredményeként a szárazodás hatására nagyobb eséllyel alakulhatnak ki erdőtüzek
Belvíz veszélyeztetettség	Erősség	Gyengeség
	- A már megvalósult belvízelvezető rendszerek jól működnek, ezeken a területeken a belvíz veszély megszűnt	- További területeken szükséges a csapadék és belvízveszély elhárítása
	Lehetőség	Veszély
	- Európai Uniós forrás felhasználásával további szakaszok bel- és csapadékvíz elvezető szakaszok kerülhetnek felújításra	- Heves zivatarok, viharokat kísérő extrém nagy mennyiségű csapadék elvezetésére felújított csapadékvíz elvezető rendszerek kapacitása sem lesz megfelelő
Közlekedés	Erősség	Gyengeség
	- Megvalósult fenntartható közlekedés kerékpárhálózatfejlesztési projektek	- A 471-es főút erős átmenő forgalom miatti zaj- és légszennyezés
	Lehetőség	Veszély
	- A gépjárműállomány A technológiai újítások következtében egyre kisebb CO2 kibocsátásúak.	- A 471-es átmenő teherforgalma nem csökken
	- Elektromos és hibrid hajtású járművek további terjedése, támogatása, a beszerzési költség csökkenése, töltőinfrastruktúra támogatása és kiépítése a kereslet növekedése	- Közutak, járdák, kerékpárutak burkolatának alámosása az extrém csapadékos időszakok alkalmával.
- A kerékpárút további fejlesztésére alkalmas Európai Uniós források	- A viharkárok következtében megsérülő légvezetékek akadályozhatják a közlekedést.	
Turizmus veszélyeztetettsége	Erősség	Gyengeség
	- Természeti értékekben gazdag turisztikai potenciál	- A szabadtéri rendezvény turizmus különösen kitettek az időjárási szélsőségeknek
		- Aktív turisztikai termékek (kerékpáros-, lovas-, vadászturizmus) éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége kiemelt
	Lehetőség	Veszély
	- Európai Uniós támogatások kihasználása	- Szélsőséges időjárási események, természeti katasztrófák gyarapodása

	- Sok folyamatban lévő projekt célja az aktív turisztikai vonzerő erősítésére irányul	
ÜHG kibocsátás, energiagazdálkodás	Erősség	Gyengeség
	- Jelentős mértékű erdősítés van folyamatban	- A város lakosságának energiaellátása függ a fosszilis energiahordozóktól a földgáz, fa és a szén felhasználása jelentős
	- Megvalósul energetikai beruházások a középületeken	- Elavult lakásállomány és épületenergetikai tényezők a lakóházak esetében
	- A megújuló energia, főleg napenergia egyre növekvő felhasználása	
	Lehetőség	Veszély
	- Megújuló energiaforrások további felhasználása, népszerűségük növekedése pl: napelem park létrehozása	- A közlekedési szektor ÜHG kibocsátása nőhet.
	- Épületek energetikai korszerűsítésének folytatása; - Otthonfelújítási támogatás kihasználása energetikai célokra a lakosság körében	- A viharkárok következtében sérülhet az erdőállomány. - A fogyasztási igények növekedése miatt nő az energiafelhasználás
Hulladékkezelés, Szennyvízkezelés	Erősség	Gyengeség
	- A szennyvíz és ivóvízhálózat kiépítettsége közel 100%-os	- Alacsony az újrafeldolgozással hasznosított hulladék mennyisége
	- Működik a településen házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés	- A rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya nem elég magas
	Lehetőség	Veszély
	- Szemléletformáló akciók által a hulladék mennyiségének a csökkentése - Házi komposztálás népszerűsítése	- A fogyasztói társadalom térhódításával nő a hulladék mennyisége

3.4.2 Problémafa



4 Stratégiai kapcsolódási pontok azonosítása

4.1 Nemzeti szintű kapcsolódási pontok és az azokból levezethető éghajlatpolitikai kihívások

Nyíradony klímastratégia készítése során minden nemzeti szintű stratégiai dokumentum figyelembevételre került, amely kapcsolatban áll a klímaváltozással. Az országos stratégiák befolyásolták jelen stratégia tartalmának kialakítását, kiindulópontot jelenthetnek a helyi klímavédelmi célok meghatározásához. Az egyes nemzeti stratégiák összefoglalásánál feltüntetésre került, hogy a jelen stratégia mely intézkedéseivel áll összhangban.

Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS2)

A Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát 2018-ban fogadta el az Országgyűlés. A Stratégia időkerete a 2018-2030 évekre terjed ki, kitekintéssel 2050-re. Alapvetően ez a Stratégia tartalmazza a hazai klímapolitika feltétel- és keretrendszerét, az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentési céljait, prioritásait és cselekvési irányait a 2050-ig tartó időszakra vonatkozóan. Az éghajlatváltozás várható magyarországi hatásainak, természeti és társadalmi, gazdasági következményeinek, valamint az ökoszisztémák és az ágazatok éghajlati sérülékenységének problémáira mutat rá, amelynek alapján három évente szükséges cselekvési tervek kerülnek kidolgozásra. A dokumentumban külön fejezetekben bemutatásra kerül a klímaváltozás mérséklése (mitigáció), az ahhoz való alkalmazkodás (adaptáció) és a klímatudatos szemléletformálás témaköre. Alapvetően ez a legfontosabb alapidokumentum a Klímastratégia elkészítése során, ezért jelen klímastratégia minden intézkedése hozzákapcsolható a NÉS-2 Stratégiához.

Nemzeti Energiastratégia 2030 (NES)

A 2020-ban elfogadott Nemzeti Energiastratégia alapvető célja, hogy Magyarország energiafüggősége csökkenjen az ország energiaellátásának garantálása mellett. A célok elérése érdekében öt nagyon fontos törekvést fogalmaz meg a dokumentum. Többek között szerepel benne az energiatakarékosság és energiahatékonyság fokozása, a megújuló energiák részarányának a növelése, a közép-európai vezetékhálózat integrálása és az ehhez szükséges határkeresztező kapacitások kiépítése, az atomenergia jelenlegi kapacitásainak megőrzése, valamint a hazai szén- és lignitvagyon környezetbarát módon való felhasználása a villamosenergia-termelésben. Ezek közül a klímaváltozás szempontjából az energiahatékonyság fokozása és a megújuló energiafelhasználás, elsősorban a napelemes rendszerkapacitás bővítése a kapcsolódási pont a jelen klímastratégia esetében.

Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NÉeS)

A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia 2015-ban került elfogadásra, amelynek célja a harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival, épületkorszerűsítés, mint a lakosság rezsiköltség csökkentésének eszköze, költségvetési kiadások mérséklése, az energiaszegénység mérséklése,

valamint az ÜHG kibocsátás csökkentése. Nemzeti Épületenergetikai Stratégia megállapítása szerint a legnagyobb mértékű energia megtakarítás és ÜHG kibocsátás csökkentés a haza épületállomány energetikai hatékonyságot célzó felújításával érhető el. Nyíradony esetében fontos alapidokumentumnak tekinthető a NÉes, mivel a város alapvető stratégiai célkitűzéseként nevesítésre került a meglévő épületek ÜHG kibocsátás csökkentése.

Energia- és klímatudatossági Szemléletformálás Cselekvési Terv

Az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv 2015-ben került jóváhagyásra, amely 5 db problémakörre fókuszálva nevesíti a szemléletformálási programok témáját, illetve a szemléletformálás eszközrendszerére is javaslatokat fogalmaz meg. A programok témája között szerepel az energiahatékonyság és energiatakarékosság, a megújuló energia-felhasználás, a közlekedési energiamegtakarítás és kibocsátás-csökkentés, az erőforrás-hatékony és alacsony széndioxid-intenzitású gazdasági és társadalmi berendezkedés és a megváltozott klímaviszonyokhoz való alkalmazkodás. A Cselekvési Terv javaslata alapján a szemléletformálás legjobb módjainak a médiamegjelenések, az oktatás, a lakossági kampányok és a jó példák bemutatása tekinthetők. Nyíradony klímastratégiájában a fent felsorolt tématerületek mindegyike megjelenik a szemléletformálási tevékenységek tervezésénél.

Nemzeti Erdőstratégia

A Nemzeti Erdőstratégia 2016-ban került elfogadásra a Magyar Kormány által, amelynek alapvető célja a meglévő erdők védelme, természetességének és szerkezetének a javítása és az új erdők telepítésének ösztönzése. A Nemzeti Erdőstratégia konkrét problémákra ad megoldási lehetőséget. A stratégia iránymutatást ad a fenntartható erdőgazdálkodás, a biológiai sokféleség védelme, az erdőket érintő klímaváltozás hatásainak csökkentésére és a hatékony kommunikációra. Nyíradony klímastratégiája a fentiekkel összhangban a meglévő erdőterületek védelmét és új erdőtelepítéseket tűzte ki célul, aminek az erdők gazdasági szempontja mellett elsősorban klímavédelmi szempontokat figyelembe vevő művelési gyakorlatának elterjedését célozza.

Kvassay Jenő Terv–Nemzeti Vízstratégia

A Kvassay Jenő Terv, rövidített nevén a KJT 2016-ban került elfogadásra és 2030-ig terjedő átfogó vízstratégiát fogalmaz meg. A célja, hogy 2030-ig minden víz felhasználónak elegendő mennyiségű, egészséges víz álljon rendelkezésére. Fontos feladat, hogy a vízkárok elhárítása érdekében tett intézkedések a természeti adottságokkal összhangban valósuljanak meg. A vizek károkozásával kapcsolatban hangsúlyozza, hogy a vízkárok megelőzése fontosabb lépés a védekezés helyett. A vizek kezelésével és állapotával kapcsolatban az alábbi súlyponti feladatokat jelöli ki:

- Vízvisszatartás és vízszétosztás a vizeink jobb hasznosítása érdekében
- Kockázat megelőző vízkárelhárítás
- A vizek állapotának fokozatos javítása, a jó állapot elérésére
- Minőségi víziközmű-szolgáltatás és csapadékvíz-gazdálkodás elviselhető fogyasztói teherrel mellett
- A társadalom és a víz viszonyának a javítása

A fentiek megvalósítása Nyíradony esetében is kiemelt jelentőséggel bír, ennek megfelelően e célok a települési klímastratégiában is megjelennek.

Magyarország Nemzeti Energia-hatékonysági Cselekvési Terve 2020-ig

Az Európai Unió tagállamainak, így hazánknak is háromévente nemzeti energia-hatékonysági cselekvési tervet kell benyújtani. Az Európai Bizottság által a III. sz. Cselekvési Tervünk került elfogadásra, amely meghatározza a konkrét célkitűzéseket az ország energiahatékonysági intézkedéseire vonatkozóan. A Cselekvési Terv kiemelten kezeli az épületenergetikai korszerűsítéseket célzó beavatkozásokat. Nyíradony klímastratégiája szintén elsődleges feladatának kezeli ezen beruházások megvalósítását a következő időszakban.

Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020

Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020 számszerű vállalást tesz az ország megújuló energia-felhasználásának arányára, amely szerint a teljes bruttó energiafogyasztáson belül 2020-ra el kell érje a megújuló energia részaránya a 14,65%-ot. A Cselekvési Terv számba veszi a megújuló energia típusok felhasználásában rejlő lehetőségeket és az azokat korlátozó tényezőket. Ennek alapján a legjelentősebb megújuló energia hazánkban a napenergia, geotermikus energia, hőszivattyúk, biomassza és a biogáz. Nyíradony Városa elkötelezett a megújuló energiaforrások iránt, így természetesen a klímastratégiában is megjelenik a megújuló energiafelhasználást növelő célkitűzések.

IV. Nemzeti Környezetvédelmi Program

A 2014-ben elfogadott IV. NKP a környezet, a társadalom és a gazdaság összefüggését elemzi, és a fenntartható környezetfejlesztés fontosságára hívja fel a figyelmet. A Program az alábbi célokat fogalmazza meg:

- Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása
- Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata
- Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése.

A Nyíradonyi klímastratégiában minden a Környezetvédelmi Programban megfogalmazott cél megjelenik, ami az erdőterületek további bővítéséhez, az erdőterületek fenntartható természeti értékeket megőrző és bemutatató turisztikai fejlesztéséhez, a természeti értékek megőrzését szolgáló feladatainak kijelöléséhez nyújt támpontot.

Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia

A Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia 2014-ben került elfogadásra, amelynek fő célja a gazdaság és a jólét mobilitási feltételeinek biztosítása. A stratégia célja a közlekedési infrastruktúra környezetre gyakorolt negatív hatásainak csökkenése, illetve a klímavédelmi szempontok érvényesülése. A dokumentumban szerepel a gyalogos és kerékpáros közlekedés fejlesztése, népszerűsítése, mint kiemelt fejlesztési szempont. A személyszállításban a közösségi

közlekedés fejlesztésének fontossága is megjelenik. Nyíradony esetében a kapcsolódási pont elsősorban a kerékpáros közlekedés fejlesztése kapcsán említhető meg.

Nemzeti Vidékstratégia

A 2012-ben elfogadott Nemzeti Vidékstratégia átfogó célkitűzése a vidéki térségek népességmegtartó képességének javítása. A Vidékstratégia az alábbi öt célterületet jelöli ki:

- Tájaink természeti értékeinek, erőforrásainak megőrzése
- Sokszínű és életképes agrártermelés
- Élelmezési és élelmiszerbiztonság
- A vidéki gazdaság létalapjainak biztosítása, a vidéki foglalkoztatás növelése
- A vidéki közösségek megerősítése, a vidéki népesség életminőségének javítása

A klímaváltozás szempontjából vizsgálva e célok alkalmazkodási célkitűzésekként is értelmezhetők. Ennek megfelelően Nyíradony klímastratégiája a természeti értékek vonatkozásában a fentiekkel azonos tartalmú célokat jelöl ki.

4.2 Kapcsolódás a megyei klímastratégiához

Nyíradony Hajdú-Bihar megyében helyezkedik el, ezért a Hajdú-Bihar Megyei Klímastratégia került figyelembe vételre a jelen dokumentum készítésekor. A Hajdú-Bihar Megyei Klímastratégia tartalma adta a keretrendszert, ami mellett megjelennek a település saját településspecifikus jellemzői és az azokra tervezett megoldási javaslat.

A Hajdú-Bihar Megyei Klímastratégia céljaihoz igazodik a Nyíradony klímastratégiájának mitigációs, adaptációs és szemléletformálásra vonatkozó elképzelései is.

A megye mitigációs specifikus célja az ÜHG kibocsátáscsökkentése 2030-ig 6%-kal, majd 2050-re 46,3%-kal. Ezen belül a kibocsátás csökkenést többek között az energiafogyasztás csökkentésével, az energiahatékonyság növelésével, a megújuló energiaforrások részarányának növelésével és az erdőterületek kiterjedésének növelésével kívánja elérni Hajdú-Bihar megye.

Az adaptációs specifikus célok között szerepel a hőhullámok társadalmi hatásainak mérséklése, az épített környezetet érintő szélsőséges időjárás általi károsodások megelőzése, a vízhiány és víztöbblet okozta gondok megoldása, a klímaváltozással szembeni érzékeny turisztikai termékek alkalmazkodásának erősítése, az erdőgazdálkodás a klimatikus feltételekhez való igazítása és a sérülékeny megyei értékek megóvása.

A megyei klímastratégia harmadik átfogó specifikus célja a klímatudatosság erősítése szemléletformálási akciók és oktatás segítségével.

Nyíradony Város klímastratégiája ezen célokat és a részcélokat figyelembe véve határozta meg a helyi szintű beavatkozási tervét.

4.3 Kapcsolódás a térségi és helyi tervdokumentumokhoz

Hajdú-Bihar megye Integrált Területi Programja

A megyei ITP-k célja 2014-20-as időszakban, hogy a Területfejlesztési Operatív Programból finanszírozott fejlesztésekhez egy olyan beruházási tervezetet biztosíts, ami által a különböző területi szintekhez és ezeken belüli területi egységekhez sajátosságaik alapján kijelölhetőek legyenek a fejlesztési irányok. A megyei ITP-ben nyolc prioritás került kijelölésre, amelyek közül három csak közvetetten kapcsolódik a jelen stratégiához. Öt prioritás esetében (fenntartható környezet, versenyképes gazdaság fejlesztése, az elérhetőség fejlesztése, az egészséges társadalom ill. az élhető vidék-élhető települések) viszont közvetlenül találkozhatunk a klímavédelmi kérdéskörökkel, amelyek jelen klímastratégiában is megfigyelhetőek. A fenntartható környezet esetében a jelen dokumentumhoz kapcsolódó elemek az energiahatékonysági beruházások és a megújuló energiafelhasználás arányának növelése, a leromlott városi területek rehabilitációja, valamint a kiegészítő szemléletformálási akciók, képzések. A versenyképes gazdaság fejlesztése prioritás kapcsolódó elemei a fenntartható turizmus beruházásai, míg az elérhetőség fejlesztésének ösztönzéséhez a kerékpáros közlekedési infrastruktúra fejlesztések kapcsolhatóak. Az egészséges társadalom prioritás a különféle egészségügyi, szociális szolgáltatások infrastruktúráját fejlesztve érinthet energiatakarékosági, épületgépészeti, megújuló energia felhasználását célzó beruházásokat is tartalmazhat. Az élhető települések prioritás esetében az ITP alapján a vidéki területek elérhetőségét fenntartható, környezetkímélő módszerekkel kell javítani.

A felsorolt kapcsolódási pontok esetében Nyíradony város klímastratégiája készítése során figyelembevételre kerültek a megyei ITP-ben szereplő prioritásokkal való összhang megteremtése.

Hajdú-Bihar Megyei Területfejlesztési Koncepció 2014–2020

A megyei területfejlesztési koncepció célja, hogy kijelölje Hajdú-Bihar megye lehetséges kitörési pontjait, meghatározza a főbb fejlesztési irányokat, amelyre a megye a 2030-ig terjedő időszakban fókuszál. A meghatározott célok és fejlesztési irányok kijelölése adta az alapot a 2014–2020 közötti megyei program elkészítéséhez is, ezért az előző 8 prioritás itt ebben is megtalálható. A megyei területfejlesztési koncepció kiemelten kezeli a klímaváltozás negatív hatásainak csökkentését, azokhoz való alkalmazkodás elősegítését. A koncepció három átfogó célja között a harmadik a hatékony víz-és energiagazdálkodás, valamint a fenntartható környezetgazdálkodás feltételeinek megteremtése és fejlesztése a Tiszántúlon az éghajlat- és klímaváltozás negatív hatásainak csökkentése. Emellett stratégia célok is kerültek meghatározásra, amelyek közül kiemelhető az Alföld értékeire épülő fenntartható környezet.

A négy ágazati cél közül az első közvetlenül foglalkozik a klíma kérdéskörrel, amelynek keretében a klímaváltozás hatásaira válaszolva fenntartható vízgazdálkodást kell megvalósítani a megyében (együttműködve a környező megyékkel és a határon túli területekkel), amely az aszály, belvíz, árvíz által okozott problémákra ad választ. A megyei energiafüggettség csökkentése megköveteli a fenntartható energiahasználat széles-körű elterjesztését. Energhatékony, megújuló energiákra épülő, de stabil és gazdaságilag is fenntartható infrastruktúrák és rendszerek kiépítése a cél. A többi ágazati cél közvetve kapcsolódik a klímaügyhöz és a megyei klímastratégiához. Ugyanígy, közvetett

vagy részleges kapcsolódási pontokat mutat a 3 területi cél is.

Integrált Városfejlesztési Stratégia (IVS)

Nyíradony Integrált Városfejlesztési Stratégiája 2010. évben készült el. A Város jövőképét meghatározó tevékenységek esetében elengedhetetlenül fontos a természeti értékek megőrzése a Gúthi erdő védelme. A város fokozott figyelmet szentel a természeti környezet értékeinek védelmében, tudatos természet- és környezetvédelem révén segíti ezt elő. A közlekedésfejlesztési munkarészben említésre került az elavult kerékpárutak felújítása, valamint a térségben a településeken belüli kerékpárutak fejlesztési igénye. Külön fejezetben került bemutatásra a fenntartható fejlődés programja, amiben megfogalmazásra került, hogy a fenntartható szintre kell csökkenteni az elsődleges források elhasználását, a termőföldek beépítését, a nyersanyagok fogyasztását, csökkenteni kell az emberi eredetű, üvegházhatást okozó gázok és a hulladék kibocsátását.

Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS)

Nyíradony Város Önkormányzatának Képviselő-testülete a 99/2015. (IX.23.) sz. határozatával fogadta el a város Integrált Településfejlesztési Stratégiáját (ITS-ét). Az ITS alapvetően három darab átfogó célt határozott meg, amelyből a második konkrétan a környezettudatosság erősítése és a klímaváltozásra való felkészülés. A városi szintű középtávú (7-8 évre szóló) tematikus célok ágazati bontásában több helyen is említésre kerül a klímavédelem jelentősége a Város életében.

A T 1.1. Versenyképes gazdaság igényeit kielégítő infrastruktúra-fejlesztés – tematikus cél esetében az alábbiakat fogalmazza meg az ITS: „Az anyag- és energiatakarékosságra törekvés, valamint a környezetterhelés és káros anyag kibocsátás szintjének csökkentése érdekében kell megújítani a város energetikai rendszereinek korszerűsítését, folytatni a hulladékgazdálkodás területén eddig megtett lépéseket, és megújítani, még inkább környezetbaráttá tenni a városi közlekedést.”

A T 2.2. Az épített és természeti környezet védelme, állapotának javítása és a T 2.3. megújuló energia arányának növelése célkitűzések egészében kapcsolódnak a jelen stratégia célkitűzéseéhez.

Nyíradony Helyi Építési Szabályzata (HÉSZ), szabályozási terv

A helyi építési szabályzat (HÉSZ) az építés rendjét a helyi sajátosságoknak megfelelően megállapító és biztosító települési önkormányzati rendelet. Meghatározza a település közigazgatási területének felhasználásával és beépítésével, a környezet természeti, épített értékeinek védelmével kapcsolatos, a telkekhez fűződő sajátos helyi követelményeket. A szabályozási terv (SZT) a település közigazgatási területének felhasználásával és beépítésével, továbbá a környezet természeti, táji és épített értékeinek védelmével kapcsolatos sajátos helyi követelményeket, jogokat és kötelezettségeket megállapító építési előírásokat térképen, rajzos formában ábrázolja. Szoros tartalmi összefonódásuk miatt a helyi építési szabályzatot a hozzátartozó szabályozási tervvel együtt kell alkalmazni. A Szabályozási terv tartalmazza többek között a megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló-, belvízzel veszélyeztetett területeket, ill. az egészségügyi erdőterületeket is.

4.4 A városi klímastratégiai és energetikai tervezés kapcsolódási pontjai

Nyíradony klímastratégiája a város specifikus környezetvédelmi adottságai figyelembevételével került kidolgozásra, amelynek megfelelően a különböző ágazati stratégiák, illetve a klímastratégia összhangban állnak egymással.

A Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) arra ösztönzi a városokat, hogy Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervet (SECAP) dolgozzanak ki. Ez egy olyan települési szintű cselekvési terv, amelyek esetében a városok 2030-ra 40%-os kibocsátás csökkentési célokat vállalnak és klímaadaptációs intézkedéseket is megfogalmazznak a biztonságos és fenntartható energiagazdálkodás érdekében. A dokumentumnak nagy hangsúlyt kell helyeznie a klímaváltozás megelőzésére (pl. a széndioxid kibocsátás csökkentési, energiahatékonysági és megújuló alapú energiatermelésre, fenntartható energiaellátásra, közlekedésre stb.).

Nyíradony Integrált Településfejlesztési Stratégiája (ITS) 2015 és 2020 közötti időszakra fogalmazta meg a város átfogó és városi szintű fejlesztési elképzeléseit. Ennek megfelelően számtalan olyan fejlesztés valósult meg a településen az elmúlt években, amelyek hozzájárultak az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérsékléséhez.

2021-ben az ITS felülvizsgálatra fog kerülni, amelyben klímavédelmi fejlesztések tervezéséhez jelen Klímastratégia fogja adni az alapjait. Javasolt a hiányzó SECAP elkészítése is a közeljövőben

5 Jövőkép és célrendszer: A nemzeti klímapolitikából levezethető városi klímavédelmi célok azonosítása

5.1 Városi klímavédelmi jövőkép

Nyíradony települése 2050-re az ÜHG kibocsátás jelentős csökkentése révén a helyi természeti értékek megőrzésével és az erdőterületek növelésével sikeresen alkalmazkodik a klímaváltozás hatásaihoz miközben természetközeli rekreációs központtá válik és fenntartható fejlődési pályára áll.

Nyíradony klímavédelmi jövőképében a városi stratégia célkitűzéseit alapul véve a társadalmi és gazdasági szempontból is alapvető fejlődési irány a természeti értékeket megőrző környezet áll a középpontban. A Hajdú-Bihar megyei klímastratégia céljaival is összhangban a település elkötelezett a klímaváltozás hatásainak mérséklése irányában. A közlekedési infrastruktúra terén a fenntartható közlekedési módok, mint pl. a kerékpározás népszerűsítésével, energiahatékonysági beruházásokkal és a megújuló energia, különösen a napelem rendszerek további kapacitásának növelésével példamutató magatartással járul hozzá az Önkormányzat az ÜHG kibocsátás csökkentéséhez, valamint példamutató magatartással, és szemléletformálási akciók lebonyolításával ösztönzi a lakosságot az energiahatékonysági magatartás felé. Lehetőségeihez mérten az Önkormányzat támogatja a lakossági épületállomány külső határoló szerkezeteinek szigetelésére, nyílászárócserére, fűtéskorszerűsítésre, megújuló energia kiaknázását célzó beruházásra és egyéb energiahatékonysági és környezetbarát technológiák alkalmazására irányuló korszerűsítési törekvéseket.

A fenntartható fejlődési pályához szükséges az ember és környezet harmonikus kialakítása, a környezet egészének, valamint elemeinek és folyamatainak magas szintű, összehangolt védelme. A Város a helyi gazdaság működését, a helyi társadalmi, gazdasági fejlődést a környezeti követelményekkel összehangolja. A gazdasági fejlődése a szennyező iparágak helyett az innovatív, technológiailag fejlett gazdasági szereplők megtelepedésén alapul, így nem jár az üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedésével.

A hulladékgazdálkodáson belül elsősorban szemléletformálási eszközökkel csökkentésre kerül a hulladék mennyisége, az újrahasznosított hulladék arányának növelése és a lakossági komposztálás térnyerése.

5.2 Városi dekarbonizációs és mitigációs célkitűzés

Az alábbiakban bemutatott mitigációs célok jövőbeni elméleti állapotokra vonatkoznak, amelyek alakulását a jelenleg előre látható szakpolitikai trendek alapján határozzuk meg.

Nyíradony városa elkötelezett a klímaváltozás hatásainak mérséklése mellett, ezért a rendelkezésére álló eszközökkel mindent megtesz a település üvegházhatású gáz kibocsátásának csökkentése és a

szén-dioxid elnyelő kapacitás növelése érdekében.

Az alábbi táblázatban a 3.1.1-es pontban bemutatott ÜHG leltár adatait tekintjük bázisévnek és a kibocsátás csökkenés 2030-ra és 2050-re tervezett értéke ugyanazon módszertani útmutató használata során került meghatározásra, amit az alábbi táblázatban szemléltetünk

	Bázisév (2020)	2030		2050	
		(t CO2 eq/év)	csökkenés mértéke	(t CO2 eq/év)	csökkenés mértéke
ÜHG kibocsátás	18791	17301	-8%	10785	-43%

8. sz. táblázat: Nyíradony dekarbonizációs és mitigációs célkitűzése

Nyíradony célul tűzte ki, hogy 2030-ra 8%-kal 2050-re pedig 43%-kal csökkenti az ÜHG kibocsátását. Ebben a csökkentésben figyelembevételre került az erdő és városi zöldterületek CO₂ elnyelési kapacitása is. A városi értékek szinkronban állnak a megyei dekarbonizációs célkitűzésekkel is, így hozzájárul a megyei CO₂ csökkentés eléréséhez.

A célok kijelölése során azonban szem előtt kell tartani a város gazdasági erejét és lehetőségeit, valamint az itt élő emberek érdekeit. A város minden ágazatban igyekszik a kibocsátás visszafogására, még ha azt egyes területeken nem is tudja direkt módon elérni.

A kibocsátás csökkentés 2030-ra tervezett célkitűzéseiből az egyes szereplők (lakosság, önkormányzat, vállalkozások) lehetőségeikhez mérten eltérő mértékben és eltérő időzítéssel tudják kivenni a részüket. A közeljövőben a nagyobb gazdasági szereplők a már elnyert, de még meg nem valósított pályázataik révén jelentősen csökkenteni tudják az ÜHG kibocsátásuk mértékét. Az is elmondható, hogy a környezetterhelő anyagok (pl. szennyvíziszapok) hasznosítása, a vállalkozások számára rendelkezésre álló környezetirányítási rendszerek, környezetvédő technológiák, módszerek mind fontos tényezők lehetnek a hatékonyabb környezetvédelem szempontjából. Emellett a megújuló energia kiemelt hasznosítása a helyi gazdaság motorja lehet a településen.

Az Önkormányzat nagyobb saját erő bevonására a COVID-19 vírushelyzet okozta önkormányzati bevételek megszorításai miatt a jelen költségvetésében nem nagyon tud tervezni, de a 2021-27 között várható VMOP és ZIKOP pályázati lehetőségek kihasználása révén jelentős energiahatékonysági és megújuló energia felhasználását célzó beruházások megvalósításával lehet számolni.

A közlekedés területén középtávon csak mérsékelt sikerek érhetőek el a kerékpáros infrastruktúra további fejlesztésével. Az elektromos kerékpárok egyre alacsonyabb áron elérhetőek, amelyre már állami támogatás is igényelhető, és a rövid távú 5 km-es távolságban ingázóknak megfelelő alternatívát adhat a személygépjármű közlekedési eszközök kiváltására. Az elektromos autók elterjedése a következő 10 évben nem várható, mivel a jelenlegi nagyon magas ár a településen élő lakosok nagy százalékának nem jelent releváns alternatívát, de 2030 és 2050 közötti időszakban a technikai fejlődéssel és a töltőinfrastruktúra kiépítésével várható a szélesebb körű elterjedése. 2050-re tervben van egy Nyíradonyt elkerülő út, amely komoly környezeti javulást okozhat Nyíradony belterületén. A hatályos szabályozási terv alapján a 471-es főút a várost nyugatról és északról kerülné el, így tehermentesíteni tudja az átmenő teher- és személyforgalom által okozott környezet- és zajterhelés alól a települést (26. ábra).



26. ábra: 2050-ig tervezett 471-es főút várost elkerülő szakasza (saját szerkesztés)

A lakásállomány beruházásai esetében is szerényebb mértékű kibocsátás csökkenés várható a következő évtizedben. Ehhez nagy segítséget nyújthat a 2022.12.31-ig meghirdetett Otthonfelújítási támogatás, amely keretében energiahatékonyságot növelő, illetve megújuló energiát felhasználó napelemes rendszerek egyaránt kivitelezhetőek 50%-os vissza nem térítendő utófinanszírozás keretében a minimum egy 25 év alatti gyermeket nevelő családok részére. A geotermikus energia felhasználásával további jelentős eredmények érhetőek el. A kibocsátás mérséklése mellett fontos szerepet kap a nyelőfelületek növelése is a 2050-es célok elérése érdekében.

A hulladékkezelés esetében elérendő cél, hogy a település összes lakása be legyen kötve a hulladékszállításba, az egyes lakások kevesebb hulladékot termeljenek az újra hasznosítási módszerek népszerűsítésével ill. a szerves hulladék komposztálás formájában kerüljön felhasználásra. 2050-re a szelektív hulladék újra hasznosításának aránya duplájára növekedjen.

A fentiek alapján a település üvegházhatású gázok kibocsátásának belső szerkezetére vonatkozóan Nyíradony városának az alábbi specifikus dekarbonizációs és mitigációs célok kerültek kitűzésre:

	Bázisév (2020)	2030		2050		
		(t CO ₂ eq/év)	csökkenés mértéke	(t CO ₂ eq/év)	csökkenés mértéke	
Ms-1 célkitűzés	Energiafogyasztás kibocsátás csökkentése	11 179	10 090	10%	7313	35%
Ms-2 célkitűzés	Közlekedés kibocsátás csökkentése	9 611	9 402	2%	6 813	29%
Ms-3 célkitűzés	Mezőgazdaság kibocsátás csökkentése	1 446	1 446	0%	1 263	13%
Ms-4 célkitűzés	Hulladék- és szennyvízkezelés kibocsátás csökkentése	2 051	2 051	0%	1 426	30%
Ms-5 célkitűzés	Erdőterületek növelése (CO ₂ nyelő kapacitás növelése)	-5 496	-5 688	-4%	-6 030	-10%

9. sz. táblázat: Nyíradony specifikus dekarbonizációs és mitigációs célkitűzései

Ms-1 célkitűzés: Az épületek üzemeltetéséből származó ÜHG-kibocsátás csökkentése 2030-ig legalább 10%-kal, 2050-ig pedig 35%-kal való csökkentése a 2020-as bázisévhez viszonyítva.

Ms-2 célkitűzés: A közlekedésből származó ÜHG-kibocsátás minimális csökkentése 2030-ig és 2050-ig legalább 29%-kal való csökkentése a 2020-as bázisévhez viszonyítva.

Ms-3 célkitűzés: A mezőgazdasági tevékenységből származó ÜHG-kibocsátás 2050-re minimum 13%-os csökkentés elérése a bázisévhez viszonyítva.

Ms-4 célkitűzés: A hulladék- és szennyvízkezelés során 2050-re legalább 30%-os kibocsátás csökkentés elérése a bázisévhez viszonyítva.

Ms-5 célkitűzés: Az erdőszültség arányának fokozatos növelése (CO₂ nyelés fokozása), ami 2050-ig 10%-kal több CO₂ elnyelésére lesz képes

5.3 Adaptációs és felkészülési célkitűzések

5.3.1 Átfogó és specifikus adaptációs célkitűzések

A Nyíradony város klímastratégiájának készítése során fontos figyelem hárul a megelőzés mellett a már meglévő káros hatásokhoz való alkalmazkodás célrendszerének meghatározására. Ennek keretében egy darab átfogó adaptációs célkitűzés került megfogalmazásra, amely tükrözi a település elhivatottságát a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás során. Nyíradony Város általános átfogó adaptációs célja a következő:

Aá-1 célkitűzés: Zöld Nyíradony kialakítása

Az átfogó célkitűzés magába foglalja a városi zöldterületek fejlesztését, a várost körülölelő erdőszűlség növelését és a természeti, táji és épített értékek és az emberi egészség megőrzése érdekében tett fejlesztések összességét.

Az átfogó adaptációs célok elérése érdekében az előzőekben már részben megemlített alábbi specifikus célok kerültek meghatározásra jelen klímastratégiában:

As-1: A hőhullámok okozta emberi egészség megőrzése érdekében az egészségügyi ellátórendszer infrastrukturális fejlesztése.

A klímaváltozás hatásainak egyik legjobban érzékelhető jelensége a nyári hőhullámok nagyobb számú megjelenése. A hőhullámokhoz való alkalmazkodás során a város kedvezőtlen, egyre öregedő társadalmi összetétele és így a veszélyeztetett korosztály arányának növekedése is megoldandó problémát jelent Nyíradony számára. Az lakosok életminőségének javítása érdekében az Önkormányzat két fő célt fogalmaz meg 2050-re. A megelőzésben döntő jelentőségű egészségügyi és szociális intézményrendszer felkészítése a veszélyeztetett lakosság fokozott figyelemmel kísérésére a hőhullámok idején. Az esetleges bekövetkező egészségügyi ellátást igénylő esetek minél gyorsabb és hatékonyabb ellátása érdekében már jelenleg is zajlik egy mérföldkövet jelentő fejlesztés a városban a mentőállomás építése, amely 2021. közepén átadásra kerül.

As-2 Az extrém esőzések okozta bel- és csapadékvíz elvezető rendszer fejlesztése az épített környezet megóvása érdekében

A klímaváltozás másik leglátványosabb formája a hirtelen lezúduló csapadékmennyiség, amely nem megfelelő bel- és csapadékvíz elvezetés esetén belvizeket okozhat, amely az infrastruktúra elemeit veszélyezteti, az épületek állékonyságára is hatással lehet, illetve a városon belüli közlekedés akadályokba ütközhet. Ennek érdekében a városvezetés a lehetőségeihez mérten folyamatosan igyekszik a meglévő vízvezető hálózatot fejleszteni és új létesítmények kialakítani. Mivel a csapadékelvezető hálózat még így sem tekinthető kielégítőnek a továbbiakban is törekedni kell a csapadék víz elvezető rendszer fejlesztésén. Ugyan akkor egyre többször fordulhatnak elő aszályos időszakok is, amelyek esetén a vízutánpótlás a legfontosabb feladat. A heves esőzések fontos velejárója a nagy erejű széllesek viharok, jégeső, amelyek közvetlen fizikai veszélyforrást jelenthet a közlekedési és az elektromos hálózatra nézve is. Az utak, épületek esetében a felkészülés leghatékonyabb módja az építmények műszaki állapotának folyamatos korszerűsítése, komplex felújítások megvalósítása. Ezen feladatokra az Önkormányzatnak csak részben van ráhatása, ezért a közüzemi szolgáltatók, lakosság és a vállalkozások saját beruházásai egyaránt fontosak a célok elérése érdekében.

As-3 A külterületi erdőterületek és a belterületi zöldterületek növelése a városi hősziget hatás mérséklése érdekében

A városi zöldterületek igényessége, változatossága, a zöldterületek mennyisége olyan erősségként tartható számon egy város életében, mely hosszú távon a településen élők büszkeségének növeléséhez vezethetnek. A zöldterületek alapvető szerepet játszanak a klímaváltozással járó negatív folyamatok mérséklésében, bizonyítottan csökkentik a felszínhőmérsékletet, segítik a levegő megtisztulását, közérzetjavító hatásúak. Nyíradony nagy értéke a Gúthi-erdő, amely országosan és nemzetközileg is védett erdőterület. Értéke rendkívül magas, ezért fontos a megfelelő kezelése, növény- és állatvilágának megóvása. A meglévő erdőterületek mellett további erdőtelepítésre alkalmas területek találhatóak a településmag dél-nyugati és keleti oldalán. Mezőgazdálkodásra alkalmas talajok csak kis mennyiségben találhatóak ezért a nem kihasznált mezőgazdasági területeket erdőgazdálkodás válthatná fel. Az erdőterület aránya most is elég magasnak mondható a településen, amelynek növekedése még jobban hatna a kibocsátott ÜHG gázok elnyelésére, így tisztább, kellemesebb lenne a város levegője.

As-4 A helyi természeti és táji értékek megőrzése

Nyíradony gyakorlatilag egy erdőbe ágyazott település, ezért a város közigazgatási területén jelentős természeti értékeket képvisel a Gúthi-erdő, amely egyben az egyik legsérülékenyebb terület az éghajlatváltozással szemben, így fontos kiemelni, hogy a természet- és környezetvédelem rendkívül fontos feladata, hogy garantálja a különböző értékek megőrzését. A környezettudatos, környezetvédő gondolkodás elterjedésének ösztönzése rendkívül fontos a jövőre nézve.

5.3.2 Egyedi célok Nyíradony értékeinek megóvására

Nyíradony városa épített és természeti értékekben, kulturális eseményekben gazdagnak mondható. Ezen értékek megóvása elsősorban nem csupán klímavédelmi célokat szolgál, hanem a települési identitásnak is meghatározó elemei.

A város helyi építészeti értékei általánosságban leromlott állaguk miatt kívánnak kiemelt védelmet. Az extrém időjárási szélsőségekkel szemben fokozottan veszélyeztetett épületek esetében szükséges a nevezett építészeti emlékek állagának felmérésére, a fenntartási munkák megtervezése, ütemezése, és végül azok elvégzése.

Elsősorban a lakossági tájékoztatás, szemléletformálás segítségével kiemelt figyelmet kell szentelni a védett természeti értékek megőrzésére. Az egészséges környezet feltételeinek biztosítása hozzájárul a társadalmi élet, a közösségi és kulturális hagyományőrző rendezvények fenntartásához. A zöldterületeket kerékpáros és gyalogos hálózatok kötik össze, ezért ezek fejlesztése ebből a szempontból is lényeges. A városi szabadtéri rendezvények, aktív turisztikai termékek esetleges éghajlatváltozással szembeni veszélyeztetettsége elsősorban a nyári hőhullámok idején jelentkezhet, ennek megelőzése érdekében kiemelt figyelmet kell fordítani a résztvevők egészségének megóvására.

5.4 Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések

A szemléletformálási programok szinte minden az előbbieken bemutatott célkitűzéshez közvetlenül vagy közvetetten kapcsolódnak. A klímatudatos fenntartható környezetgazdálkodás feltételeinek megteremtéséhez és fejlesztéséhez elengedhetetlen a környezettudatos szemléletformálási akciók megvalósítása a város szereplőinek minden szegmensében. Az Önkormányzat tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a lakosok ugyan fontosnak tartják a környezetvédelmet, de általánosságban a valóságban a klímaváltozás mérsékléséhez- és a meglévő káros hatásokhoz való alkalmazkodási tevékenységeket nem ismerik. A megyei és országos átlagnál is magasabb a településen a hátrányos helyzetű, alacsony iskolai végzettségű lakosság aránya, így az egészségmegőrzés és környezetvédelmi szempontú szemléletformálás az ő esetükben kiemelten fontos.

A fenti gondolatokat figyelembe véve az alábbiakban fogalmazható meg a város átfogó szemléletformálási célkitűzése:

Szá célkitűzés: A klímatudatos magatartás kialakítása a településen

A fenti átfogó célkitűzés elérését további specifikus célrendszer kialakításával érhetjük el, amelyek közé a Nyíradonyban tervezett szemléletformálási tevékenységek az alábbi témakörök köré csoportosíthatók:

SZs-1 célkitűzés: A lakosság klíma- és energiatudatosságának erősítése

Települési szinten a lakosság tehet a legtöbbet a klímaváltozás ellen. Fontos a lakossági szemléletformálás az energiahatékonysági beruházások és a megújuló energia használatából származó előnyök bemutatása szempontjából, hogy a lakosok a gazdasági helyzetük adta lehetőségeikhez mérten a klímavédelem szempontjait figyelembe véve hozzák a döntéseiket. A hátrányos helyzetű lakosság esetén az alapvető szemléletformálási akciók szükségesek, hogy a saját környezetükben mit tudnak tenni a települési közösség érdekében (pl. szelektív hulladékgyűjtés, újrahasznosítás, energiatakarékosság stb.) A lakosság szempontjából nagyon fontos, hogy megismerjék a helyi szinten jelentkező problémákat és fontos az is, hogy alkalmazkodni tudjanak a bekövetkező változásokhoz, kihívásokhoz.

SZs-2 célkitűzés: Az Önkormányzat számára történő szemléletformálási ismeretek bővítése, és a valóságban alkalmazható lehetőségek bemutatása

Az Önkormányzat elsődleges feladata a lakossági szemléletformálás megszervezése, ezért szükséges, hogy az önkormányzati intézmények, hivatal, egészségügyi intézmény, iskolák dolgozói is tisztában legyenek a klímavédelemhez szükséges ismeretekkel, mivel munkájuk során sok emberrel kapcsolatba kerülnek, így sok emberhez eljuthat az általuk közvetített üzenet, jó példák megosztása. Fontos már gyermekkorban elkezdni a klímatudatos szemléletformálást az életkori sajátosságok figyelembevételével először játékos formában, rengeteg környezetvédelmi gyerekprogram szervezésével, mivel csak így válik a jelen ifjúságból környezettudatos felnőtt.

SZs-3 célkitűzés: A vállalkozások zöldítése, és lehetőségeinek kihasználása a klímavédelem során

A vállalkozásoknak is fontos szerepe van a település környezetének védelme során, mivel a tevékenységükkel nagymértékben járulnak hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához. Az esetükben a klímatudatos szemléletformálás a gyártási technológiák energiahatékony, környezettudatos fejlesztésének lehetőségei, a környezetterhelő anyagok (pl. szennyvíziszapok) hasznosítása, a vállalkozások számára rendelkezésre álló környezetirányítási rendszerek, környezetvédő technológiák, módszerek mind fontos tényezők lehetnek a hatékonyabb környezetvédelem szempontjából. Emellett a megújuló energia kiemelt nagy arányú hasznosításának terjesztése is a helyi gazdaság motorja lehet a településen.

5.5 Célrendszeri ábra

Jövőkép

Nyíradony települése 2050-re az ÜHG kibocsátás jelentős csökkentése révén a helyi természeti értékek megőrzésével és az erdőterületek növelésével sikeresen alkalmazkodik a klímaváltozás hatásaihoz miközben természetközeli rekreációs központtá válik és fenntartható fejlődési pályára áll.

Átfogó célok

ÜHG kibocsátás csökkentése

Zöld Nyíradony kialakítása

A klímatudatos magatartás kialakítása a településen

Specifikus célok

Energiafogyasztás kibocsátás csökkentése

A hóhullámok okozta emberi egészség megőrzése érdekében az egészségügyi ellátórendszer infrastrukturális fejlesztése.

A lakosság klíma- és energiatudatosságának erősítése

Közlekedés kibocsátás csökkentése

Az extrém esőzések okozta bel- és csapadékvíz elvezető rendszer fejlesztése az épített környezet megóvása érdekében

Az Önkormányzat számára történő szemléletformálási ismeretek bővítése, és a valóságban alkalmazható lehetőségek bemutatása

Mezőgazdaság kibocsátás csökkentése

Hulladék- és szennyvízkezelés kibocsátás csökkentése

A külterületi erdőterületek és a belterületi zöldterületek növelése a városi hősziget hatás mérséklése érdekében

A vállalkozások zöldítése, és lehetőségeinek kihasználása a klímavédelem során

Erdőterületek növelése (CO₂ nyelő kapacitás növelése)

A helyi természeti és táji értékek megőrzése

6 Beavatkozási területek azonosítása és intézkedési javaslatok

6.1 Mitigációs beavatkozási lehetőségek

Lakóépületek energiahatékonysági beruházásainak ösztönzése		M-1	
Nyíradony lakásállományának nagyobb része leromlott állapotban van. A lakóépületek esetében energiahatékonysági beruházásokkal és a megújuló energia, különösen a napelem rendszerek további kapacitásának növelésével, külső határoló szerkezeteinek szigetelésével, nyílászárócserevel, fűtőkorszerűsítéssel jelentős ÜHG csökkenést lehet elérni. Az Önkormányzat feladata a lakosok figyelmét felhívni az éppen aktuális támogatási lehetőségekre.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	As-2	SZs-1
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata Lakosok		
<i>Célcsoport</i>	Városi lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	2-15 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás, Otthonfelújítási támogatás, 2021-21 további várható állami és EU támogatások		

Önkormányzati- és középületek energetikai korszerűsítése		M-2	
Az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány esetében a jelenleg folyamatban lévő fejlesztések sikeres befejezése, és utána az energiahatékonysági szempontból fel nem újított épületeken komplex beruházások megvalósítása, külső határoló szerkezetek korszerűsítésével, fűtési rendszerek korszerűsítésével vagy cseréjével, illetve megújulóenergia felhasználást szolgáló beruházások megvalósításával.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1		SZs-2
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	A közigazgatási szervek dolgozói		
<i>Finanszírozási igény</i>	150-300 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	TOP-3.2.1-16 VMOP-2.1.1-21 ZIKOP		

Napelempark létesítése			M-3
Nyíradony nem rendelkezik még napelem parkkal. A város elkötelezett a napelemek telepítésével kapcsolatban, de több intézmény esetében sem áll rendelkezésre elegendő tetőfelület a az épület saját energiaigényének kielégítésére. Megoldást jelenthet a városban egy naperőpark megépítése, amely az Önkormányzat saját közcélú összes villamosenergia igényét fedezni tudja az épületek és a közvilágítás energiaigénye is megújuló energia alkalmazásával kerül kielégítésre.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1		SZs-1, SZs-2
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	A város lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	150-200 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	2021-27-es ZIKOP, TOP támogatási források		

Nyíradony SECAP akciótervének kidolgozása			M-4
A Hajdú-Bihar megyei klímastratégia egyik specifikus célja a SECAP (Fenntartható energia és klíma akcióterv) kidolgozása a megyei városok részére. Nyíradony városvezetése nyitott a városi SECAP elkészítésére, így a Megyei Önkormányzat vezetésével, Nyíradony SECAP, fenntartható energia- és klíma akcióterve kidolgozásra kerül			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1, Ms-2	As-3	SZs-2
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Város lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	5-10 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	VMOP-2.1.1-21		

A vállalkozások megújuló energia hasznosításának növelése			M-5
A nyíradonyi nagyobb vállalkozások esetében jelenleg megújuló energiaforrások felhasználásának növelését szolgáló projekt áll megvalósítás alatt. Ezek szinte teljes egészében a napenergia hasznosítására koncentráltak. A jövőben a napenergia felhasználás növelése mellett a geotermikus energia kihasználása ill. biomassza kazánok használata javíthatja a megújuló energiafelhasználás arányát			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1		SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Helyi vállalkozások		
<i>Célcsoport</i>	Helyi vállalkozások		
<i>Finanszírozási igény</i>	250-300 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	2021-27 VINOP		

Vállalkozások energiahatékonysági beruházásai		M-6	
<p>A közeljövőben a nagyobb gazdasági szereplők a már elnyert, de még meg nem valósított pályázataik révén jelentősen csökkenteni tudják az ÜHG kibocsátásuk mértékét. Az épületek üzemek energiahatékonysági (küldő határoló szerkezetek korszerűsítése, fűtésrendszer, világítás korszerűsítése) beruházások által tovább csökkenhet az ÜHG kibocsátás mértéke. A környezetterhelő anyagok (pl. szennyvíziszapok) hasznosítása, a vállalkozások számára rendelkezésre álló környezetirányítási rendszerek, környezetvédő technológiák, módszerek mind fontos tényezők lehetnek a hatékonyabb környezetvédelem szempontjából.</p>			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1		SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Helyi vállalkozások		
<i>Célcsoport</i>	Helyi vállalkozások		
<i>Finanszírozási igény</i>	250-300 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	2021-27 VINOP		

kerékpáros infrastruktúra fejlesztése		M-7	
<p>Nyíradony Város Önkormányzatának célja, hogy a kerékpárút hálózatának bővítése a korábbiakban már létesített kerékpáros létesítményekhez csatlakozva történjen. A kerékpárút hálózat fejlesztés következtében a cél egy összefüggő kerékpáros hálózat kialakítása. A kerékpáros infrastruktúra fejlesztés célja a helyi, városon belüli rövid távokat kerékpárral és ne autóval közlekedjenek a lakosok, így jelentős ÜHG kibocsátás érhető el.</p>			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-2		SZs-1, SZs2, SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	városi lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	150-200 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	2021-27: VMOP-1.2.1-21		

Elektromos közlekedési eszközök elterjedésének ösztönzése		M-8	
<p>A közlekedés a szén-dioxid és egyéb káros anyagok kibocsátásának egyik legnagyobb és egyre növekvő szereplője. A közlekedési eredetű ÜHG kibocsátás csökkentése az elektromos hajtású közlekedési eszközök (kerékpárok és személygépjárművek) minél szélesebb körű elterjedésével érhető el. Nyíradonyban egyre nagyobb számban látni elektromos moped járműveket a jövőben az idősebbek körében minél nagyobb térnyerése várható. A fiatalabb korosztálynál az elektromos hajtású kerékpárok és elektromos autók térnyerése várható. Mindkét esetben igényelhető volt a beszerzéséhez a 2020-as évben állami támogatás az IFKA elektromobilitás csoport által meghirdetett kormányzati támogatás. Az elektromos autó népszerűsítéséhez elengedhetetlen a kiszolgáló- és töltőinfrastruktúra kiépítése, amely az önkormányzat és az energiaszolgáltatók együttműködése révén valósulhat meg.</p>			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseivel	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-2	As-2	SZs-1, SZs-2, SZs-3
Időtáv:	2030		
Felelős:	Helyi lakosság, Nyíradony Város Önkormányzata		
Célcsoport	városi lakosság		
Finanszírozási igény	50-100 millió Ft		
Lehetséges forrás	ZFR-D-Ö-2020, PEDELEC-2020, 2021-27-es években megjelölt állami támogatások		

Saját felhasználásra irányuló zöldség- és gyümölcsstermesztés ösztönzése		M-9	
<p>Nyíradony környéki földterületek nem alkalmasak komolyabb mezőgazdasági termelésre. Mivel klímavédelmi szempontból a szállítási igények csökkenése révén hasznosnak tekinthető a saját célú élelmiszertermelés, így a saját igény kielégítésére kell ösztönözni a lakosságot</p>			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseivel	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-3		SZs-1
Időtáv:	2030		
Felelős:	Nyíradony Város Önkormányzata		
Célcsoport	Lakosság		
Finanszírozási igény	0-5 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás		

Lakossági „egyedi” szilárd tüzelés mérséklése a háztartási hulladékok újra hasznosításának ösztönzésével			M-10
A településen előfordul leginkább a hátrányos helyzetű lakosság körében, hogy a szilárd vegyes hulladékot tüzelőanyagként használják, ami súlyos levegőszennyezési problémát jelent a városban. Az intézkedés során a korábban elégetett hulladékfajták újra használatára szükséges ösztönözni a lakosságot.			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-4		SZs-1
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Városi lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	5-10 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	Saját forrás, egyéb európai uniós vagy állami támogatás		

Erdősültség arányának további növelése			M-11
Nyíradony nagy értéke a Gúthi-erdő, amely országosan és nemzetközileg is védett erdőterület. Értéke rendkívül magas, ezért fontos a megfelelő kezelése, növény- és állatvilágának megóvása. A meglévő erdőterületek mellett további erdőtelepítésre alkalmas területek találhatóak a településmag dél-nyugati és keleti oldalán. Mezőgazdálkodásra alkalmas talajok csak kis mennyiségben találhatóak ezért a nem kihasznált mezőgazdasági területeket erdőgazdálkodás válthatná fel. Az erdőterület aránya most is elég magasnak mondható a településen, amelynek növekedése még jobban hatna a kibocsátott ÜHG gázok elnyelésére, így tisztább, kellemesebb lehet a város levegője.			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	As-3,As-4	SZs-1
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Városi lakosság, földtulajdonosok		
<i>Finanszírozási igény</i>	500-600 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	2021-27 közötti vidékfejlesztési uniós támogatások		

6.2 Adaptációs intézkedési javaslatok

Nyíradony hőségriadó tervének kidolgozása		A-1	
Az előrejelzések alapján a következő 20-30 évben egyre gyakoribb hőhullámok várhatóak, amelyek egyre intenzívebben, hosszabb időszakokban egyre nagyobb hőmérsékleti értékekkel jelentkeznek. A hatékony védekezés alapja a városi hőségriadó terv kidolgozása. A cselekvési terv kijelöli, a helyi döntéshozók, az intézményi szereplők és a lakosság számára a legfontosabb teendőket a hőhullámok idejére. A hőségriadó tervnek tartalmaznia kell a lakossági tájékoztatás irányelveit is.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-1	SZs-1, SZs-2, SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2025		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Nyíradony lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	1-2 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás 2021-27 uniós támogatás		

A város zöld területeinek növelése		A-2	
Nyíradony belterületén kevés zöldterület található, amelyet mindenképpen növelni szükséges a hősziget-hatás elkerülése érdekében. Ennek keretében új parkok kialakítása szükséges, amelyeket zöld folyósókkal, utcafásításokkal szükséges kiegészíteni. Nem elhanyagolható szempont a belterületi fásítás árnyékoló jótékony hatása az épületekre és a közterületekre vonatkozóan hőhullámos időszakban.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-5	As-3	
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	100-150 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	VMOP-1.2.1-21		

A nyári hőhullámok hatásainak enyhítését célzó eszközök elhelyezése		A-3	
<p>A nyári hőhullámok az idősek, csecsemők, kisgyermek és krónikus betegséggel élők mellett az egészséges emberek szervezetét is megviseli, ezért olyan hűtő eszközöket, párapukát kell felállítani, amelyek a legforgalmasabb helyeken (városközpont, iskolás, játszótér stb.) a lakosság számára elérhető. Hőhullámos időszakban célszerű ivóvízostással, az utak rendszeres locsolásával, légkondicionált helyiség megnyitásával stb. hozzájárulni a hőség elviseléséhez.</p>			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-1	SZs-1, SZs-2, SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2022		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Nyíradony város lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	5-10 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás		

Bel- és csapadékvíz elvezető rendszer fejlesztése		A-4	
<p>A város csapadékvíz elvezetésben már korábban történtek beruházások. A cél a város komplex belvíz problémáinak a megoldása a külterületen és belterületen egyaránt. A közterületek, mélyebben fekvő területek, sűrű beépítésű magánterületek esetében is szükséges a hirtelen keletkezett csapadékvíz összegyűjtése, tározása, szikkasztása, aszály esetén hasznosítása, a külterületekről érkező elöntések megakadályozása.</p>			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	As-2		
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Nyíradony lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	400-500 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	TOP-2.1.3-16 VMOP-1.2.1-21		

Villamosenergia hálózat műszaki állapotára vonatkozó felmérések elvégzése karbantartási, és javítási munkálatok elvégzése		A-5	
<p>A villamos energia hálózat fejlesztésének a többi fejlesztéssel együtt meg kell történnie, ami keretébe bele tartozik az extrém időjárási körülményeknek ellenálló infrastruktúra létrehozása, mint pl. a tartó oszlopok megerősítése, a felsővezetékek szigetelése, a túlfeszültségvédelem megerősítése. A felmerülő hőhullámok időszakában a város területén egyszerre működő klímaberendezések által okozott villamosáram szükséglet kielégítésének szünetmentes biztosítása. Ahol lehetséges, földkábeleket kell alkalmazni.</p>			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-2	
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	E.on Hungária Zrt.		
<i>Célcsoport</i>	Nyíradony város lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	300-400 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás, állami vagy uniós támogatások		

Helyi egészségügyi ellátórendszer fejlesztése, szűrővizsgálatok megvalósítása		A-6	
<p>Az intézkedés során a helyi egészségügyi ellátás, mentőszolgáltatás további fejlesztése, a nyári hőhullámok által kiemelten veszélyeztetett célcsoportok szűrővizsgálatát célzó helyi közegészségügyi program megalkotását foglalja magában az érintett egészségügyi központtal történő együttműködésben.</p>			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-1	SZs-1, SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Nyíradony lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	100-200 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	2021-27 uniós támogatási források		

A védett természeti értékek és területek állapotának javítása		A-7	
<p>A védett, illetve közösségi jelentőségű fajok, valamint a közösségi jelentőségű élőhely-típusok természetvédelmi helyzetének javításához szükséges ökológiai, infrastrukturális, szervezeti feltételek megteremtése, javítása. Az intézkedés keretében élőhely-fejlesztés valósul meg védett és Natura 2000 területeken, amely elősegíti az élőhelyek közötti ökológiai kapcsolatok erősítését, célzott faj megőrzési beavatkozások történnek, és az élettelen természeti értékek védelme is megvalósul.</p>			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-5	As-3, As-4	SZs-2
Időtáv:	2030		
Felelős:	Nyíradony Város Önkormányzata Nyírerdő Zrt.		
Célcsoport	Nyíradony Város lakossága		
Finanszírozási igény	50-100 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját vagy ZIKOP, VMOP pályázati források		

Védett épületek, építészeti értékek megóvása		A-8	
<p>Nyíradonyban számos építészeti értékek fokozott védelmet igényelnek az extrém időjárási viszonyokkal szemben. Az intézkedés az építmények állagának felmérését, a szükséges karbantartási munkák azonosítását, és azok elvégzését foglalja magában.</p>			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-2	SZs-2
Időtáv:	2030		
Felelős:	Nyíradony Város Önkormányzata Görög Katolikus Egyház Római Katolikus Egyház Református Egyház		
Célcsoport	Városi lakosság		
Finanszírozási igény	400-500 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját vagy ZIKOP, VMOP pályázati források		

Erdőállomány klímavédelmi szempontokat figyelembe vevő kezelése		A-9	
Nyíradony legnagyobb természeti értéke a Gúthi-erdő növény és állatvilága. A Gúthi-erdő megmaradt természeti értékeinek hosszú távú megőrzéséhez és az élőhely összetett rendszerének egészséges működéséhez szükséges az őshonos erdőállomány fenntartása, a megfelelő mennyiségű holt faanyag visszahagyása és a vadkár csökkentése a védett növények termőhelyén.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-5	As-3, As-4	SZs-2
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzat Nyírerdő Zrt.		
<i>Célcsoport</i>	Városi lakosság		
<i>Finanszírozási igény</i>	nincs adat		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját erő, pályázati, állami források		

6.3 Szemléletformálási intézkedési javaslatok

Egészségmegőrzési szemléletformálás a felnőtt lakosság körében		SZ-1	
Az éghajlatváltozás következtében egyre gyakoribbá váló nyári hőhullámok elsősorban az időseket, csecsemőket és a krónikus betegségekben – mindenekelőtt szív- és érrendszeri panaszokban szenvedőket veszélyeztetik. Nagyon fontos, hogy időben kiderüljenek az esetleges megbetegedésekre való hajlam, a hátrányos helyzetű lakosság életmód változtatásának felismerésének szükségessége, hogy az egészséges emberi szervezet minél ellenállóbb legyen a környezeti hatások okozta megbetegedésekre. Az intézkedés során a településen jelenleg is folyó aktív egészségmegőrzési programok folytatása és bővítése szükséges, hogy minél közvetlenebb tájékoztatást kapjon a lakosság a nyári időszakban követendő életmódról.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		As-1	SZs-1
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Nyíradony város lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	5-10 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját erő, pályázati, állami források		

Önkormányzati intézmények dolgozóinak klímatudatos szemléletformálása			SZ-2
Az intézkedéssel azon csoportok klímavédelmi szemléletformálása valósul meg, akik a város közintézményeiben dolgoznak, így napi szinten akár több tucat helyi lakossal is kapcsolatba kerülnek. A szemléletformálásuk során a helyes, a klímaváltozással kapcsolatos tiszta, érthető kommunikációs formákat is el kell sajátítani figyelembe véve az életkori és az iskolázottsági sajátosságokat is.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseihez</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1, Ms-2, Ms-4	As-4	SZs-2
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Nyíradony városi intézményeinek dolgozói		
<i>Finanszírozási igény</i>	5-10 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	KEHOP-1.2.1-18 2021-27 ZIKOP, VMOP, VINOP támogatási lehetőségek		

A helyi lakosság számára környezetvédelmi programok, akciók, előadások szervezése			SZ-3
A lakossági szemléletformálás konkrét célja, hogy a nyíradonyi lakosság szélesebb körben megismerhesse az energiatakarékosági, energiahatékonysági, megújuló és alternatív energiahasznosítási megoldásokat, lehetőségeket, illetve változzanak a lakosok ezekkel kapcsolatos fogyasztói és társadalmi beállítottságai. Az összeállított szemléletformálási programok tematikája a lakosság egyéni, energiafogyasztás-csökkenésre irányuló intézkedéseinek és energiatudatos életmódra való áttérésének ösztönzésére, az energiatermelés és felhasználás problémáinak és a megoldási módok felismerésére, az energiatudatos magatartási minták elterjesztésére, valamint az odafigyelést vagy kisebb pénzügyi ráfordítást igénylő energia-megtakarítási és energiahatékonysági lehetőségek megismertetésére épül.			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseihez</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1, Ms-2, Ms-4	As-4	SZs-1
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata, Helyi civil szervezetek		
<i>Célcsoport</i>	Város lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	20-30 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	KEHOP-1.2.1-18 2021-27 ZIKOP, VMOP, VINOP támogatási lehetőségek		

Nyíradony honlapján klímavédelmi aloldal létrehozása		SZ-4	
<p>A létrehozandó aloldal feladata a várossal kapcsolatos környezetvédelmi és a klímaváltozással kapcsolatos programok egy helyen való összegyűjtése. A cél a környezetvédelemmel kapcsolatos információk elérésének biztosítása a lakosság számára. A honlapon elérhetőek lesznek tudományos ismeretterjesztő cikkek, előadások, kitöltendő kvízesek, otthon elvégzendő feladatok egy online környezetvédelmi játék keretében, amely során értékes klímavédelemhez kapcsolható nyeremények kerülnek kiosztásra.</p>			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseihez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1-Ms-5	As-1-As-4	SZs-1, SZs-2, SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata		
<i>Célcsoport</i>	Város lakossága, gazdasági szereplők		
<i>Finanszírozási igény</i>	1-2 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás		

Civil- és gazdasági szervezetek szerepvállalása a klímavédelem során		SZ-5	
<p>Az intézkedés keretében a települési Önkormányzatnak a civil és gazdasági szervezetek bevonásával kell kialakítani egy együttműködési szerepvállalást a klímavédelmi szemléletformálás során. A gazdasági szervezetekkel való együttműködés kiterjedhet a klímavédelemmel összefüggő közösségi események (pl. faültetés) részbeni finanszírozására, tanulmányi versenyek győztesének jutalmazására stb.</p>			
Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseihez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1, Ms-2, Ms-3	As-4, As-3	SZs-1, SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Város Önkormányzata Helyi civil szervezetek Helyi gazdasági társaságok		
<i>Célcsoport</i>	Nyíradony város lakossága		
<i>Finanszírozási igény</i>	5-10 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	2021-27 ZIKOP, VMOP, VINOP támogatási lehetőségek		

Gyermekek óvodai, iskolai környezettudatos fejlesztése		SZ-6	
<p>A klímastratégia kidolgozása során nagyon fontos a gyermekek klímatudatos nevelése, ezért az intézkedés célja, hogy minél fiatalabb korban tisztában legyenek a klímaváltozás hatásaival és ami még fontosabb, a hatások kivédésének módjával. Az óvodák és iskolák a szemléletformálás elsődleges helyszínei, mert a környezeti nevelést a lehető legfiatalabb korban kell elkezdni. Sokszor a szülőkre is visszahat a gyermek megváltozott, környezettudatosabb szemlélete. Az intézkedés során fontos, hogy a gyerekek a gyakorlatban találkozzanak a környezetvédelem és klímatudatos magatartásra nevelő programokkal, mint például vetélkedők szervezése, interaktív programok szervezése, megújuló energiaforrásokat használó rendszerek előnyeinek bemutatása, vagy ökofalvak meglátogatása, tankertek létrehozása, helyi természeti értékek, hagyományok megismerése. Az oktatási, nevelési intézmények szemléletformáló tevékenységét támogatják a témában kiírt versenyek, pályázatok is.</p>			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1, Ms-2	As-4	SZs-1
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Nyíradony Oktatási Intézményei		
<i>Célcsoport</i>	lakosság 3-18 éves korosztály		
<i>Finanszírozási igény</i>	10-15 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	KEHOP-1.2.1-18 2021-27 ZIKOP, VMOP, VINOP támogatási lehetőségek		

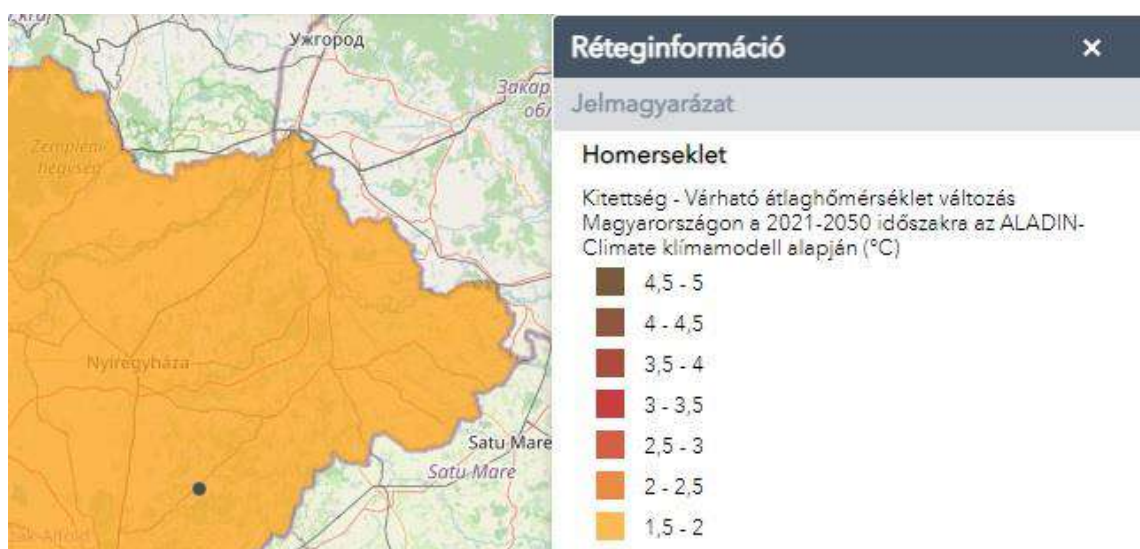
A helyi vállalkozások szemléletformálása környezetbarát technológiák megismertetése céljából		SZ-7	
<p>A vállalkozásoknak is fontos szerepe van a település környezetének védelme során, mivel a tevékenységükkel nagymértékben járulnak hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához. Az esetükben a klímatudatos szemléletformálás a gyártási technológiák energiahatékony, környezettudatos fejlesztésének lehetőségei, a környezetterhelő anyagok (pl. szennyvíziszapok) hasznosítása, a vállalkozások számára rendelkezésre álló környezetirányítási rendszerek, környezetvédő technológiák, módszerek mind fontos tényezők lehetnek a hatékonyabb környezetvédelem szempontjából. Emellett az intézkedés során a megújuló energia kiemelt nagy arányú hasznosításának terjesztése is fontos szempont.</p>			
<i>Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire</i>	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1, Ms-3, Ms-4	As-4	SZs-3
<i>Időtáv:</i>	2030		
<i>Felelős:</i>	Helyi gazdasági szereplők		
<i>Célcsoport</i>	Helyi vállalkozások vezetői, dolgozói		
<i>Finanszírozási igény</i>	20-30 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	2021-27 uniós források (VINOP)		

7 Várható hatások, kitekintés 2050-ig a NATÉR alapján

A jelen fejezetben a NATÉR térképek alapján a RegCM és az Aladin klímamodellek segítségével kerülnek bemutatásra a 2021-2050 között várható időjárási változások. A klímamodellek referencia értéke minden esetben az 1960-1991 között mért átlagértékek tekinthető, és az ehhez képest történő előrevetített változásokat figyelhetjük meg a térképeken. Általánosságban elmondható, hogy a RegCM klímamodell optimistább előrejelzésekkel számol, az Aladin-Climate klímamodell pedig erőteljesebb változásokat jósol a matematikai modellszámítása alapján.

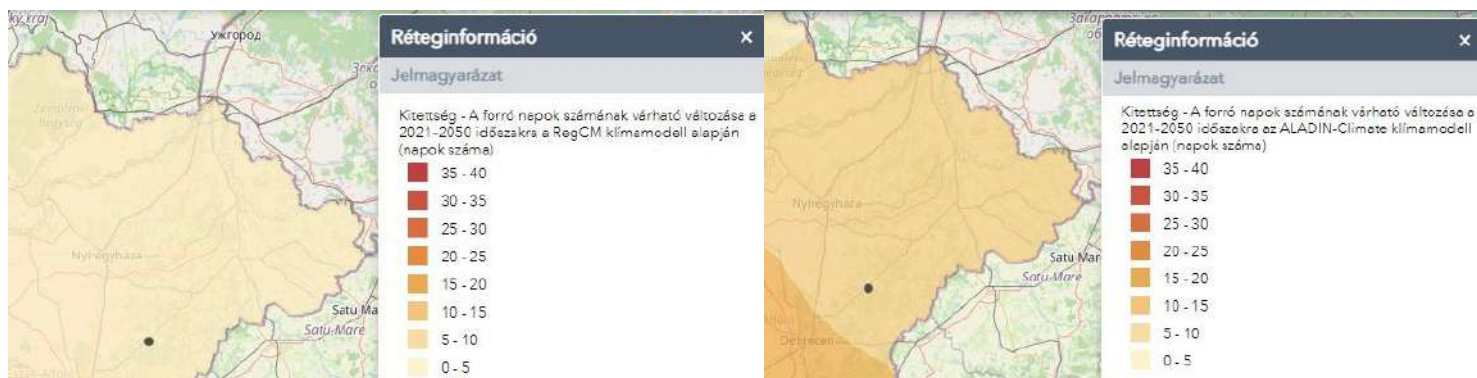
Hőmérséklet változások előrejelzése 2050-ig

A 25. ábrán szereplő térkép a Magyarország átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változásokat mutatja be. ebben az esetben a két klímamodell nem került külön térképen ábrázolásra, mert az 1961-1990 közötti átlaghőmérséklethez (9-10°C) viszonyítva mindkét klímamodell 2 – 2,5°C-os évi átlaghőmérséklet növekedéssel számol. 2021-2050 közötti időszakra vetítve.



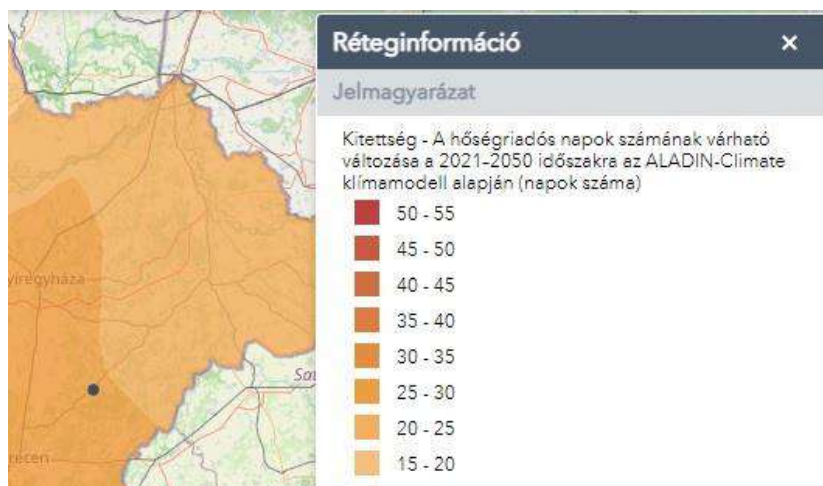
27. ábra: Várható átlaghőmérséklet változás a 2021-2050 közötti időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (forrás: <https://map.mbfz.gov.hu/nater/>)

Az előrejelzések alapján a hőmérsékleti elemek közül a nyári előrelátható hőmérsékletváltozást a forró napok számának és a hőségriadós napok számának változásával kívánjuk szemléltetni. Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t. Az 1961-1990 közötti referenciaidőszakban átlagosan évi 0-0,2 ilyen nap volt. A 26-27. ábrán szereplő térképek a forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolják a 2021–2050 időszakra a RegCM- és az Aladin-Climate klímamodellek projekciója alapján. A Reg-CM klímamodell 0-5 nappal több, míg az Aladin 5-10 nappal több forró nappal számol.



28-29. ábra: Forró napok várható változása a 2021-2050 közötti időszakra a RegCM ill. az ALADIN-Climate klímamodell alapján (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)

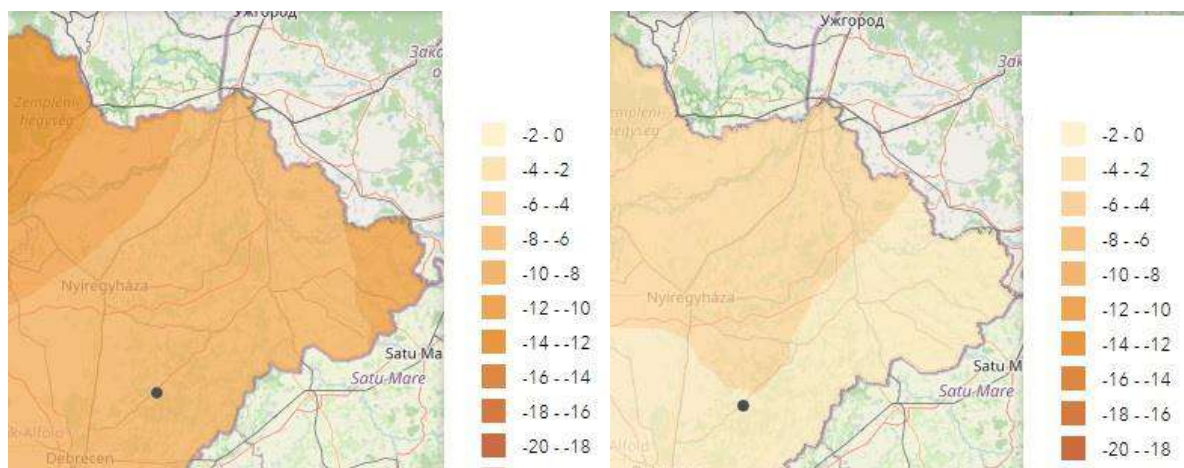
A hőségriadós napok száma Nyíradonyban a NATÉR térképi adatbázisa alapján az 1961-1990 időszak átlagában a 2-3 nap/év közötti volt. Hőségriadós napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t. Az ALADIN-Climate modell alapján Nyíradony területén jelentősen nőni fog a hőségriadós napok száma +20-25 nappal. Ezzel ellentétben a RegCM klímamodell alapján csupán 0-5 nappal nő a hőségriadós napok száma a referencia időszakra vetített 2021-2050 évek közötti átlagában. (28-29. ábra)



30-31. ábra: Hőségriadós napok várható változása a 2021-2050 közötti időszakra az ALADIN-Climate ill. a RegCM klímamodell alapján forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>



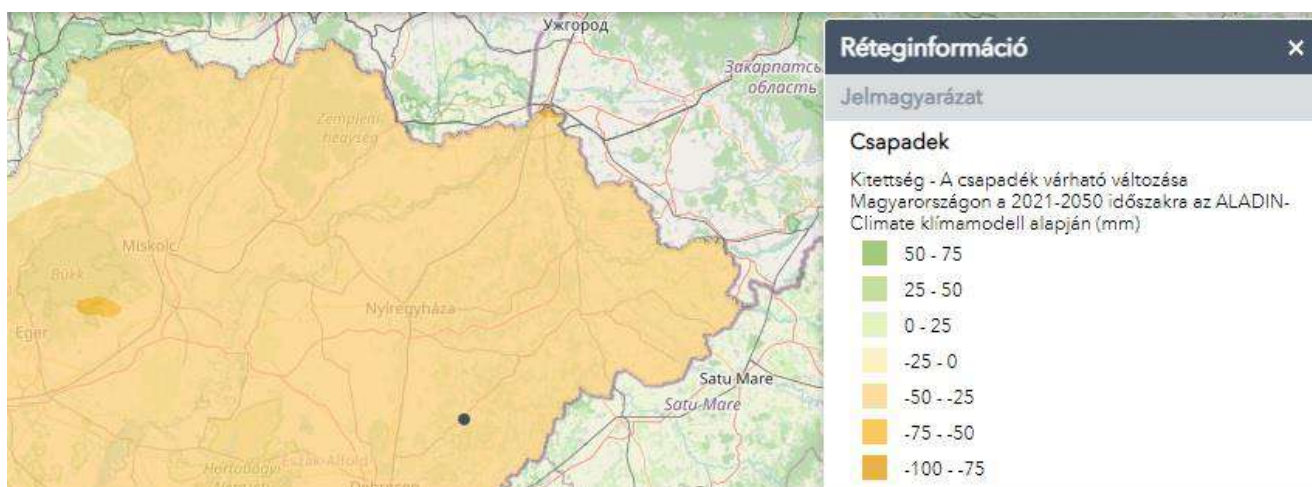
A téli-tavaszi várható hőmérsékletváltozást a tavaszi fagyos napok számának változását bemutató térkép segítségével szemléltetjük. Fagyos napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi minimum hőmérséklet 0°C alá süllyed. Az 1961-1990 közötti időszak referenciaértéke 14-16 fagyos nap/év. A 30-31. ábrán szereplő térképek a tavaszi fagyos napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolják a 2021–2050 időszakra a RegCM- és az Aladin-Climate klímamodellek alapján. A Reg-CM klímamodell előrejelzése alapján 0-2 nappal kevesebb lesz évi átlagban az Aladin előrejelzése alapján 6-8 nappal lesz kevesebb tavaszi fagyos nap.



32-33. ábra: Tavaszi fagyos napok várható változása a 2021-2050 közötti időszakra (balra az ALADIN-Climate ill. jobbra a RegCM klímamodell alapján) (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)

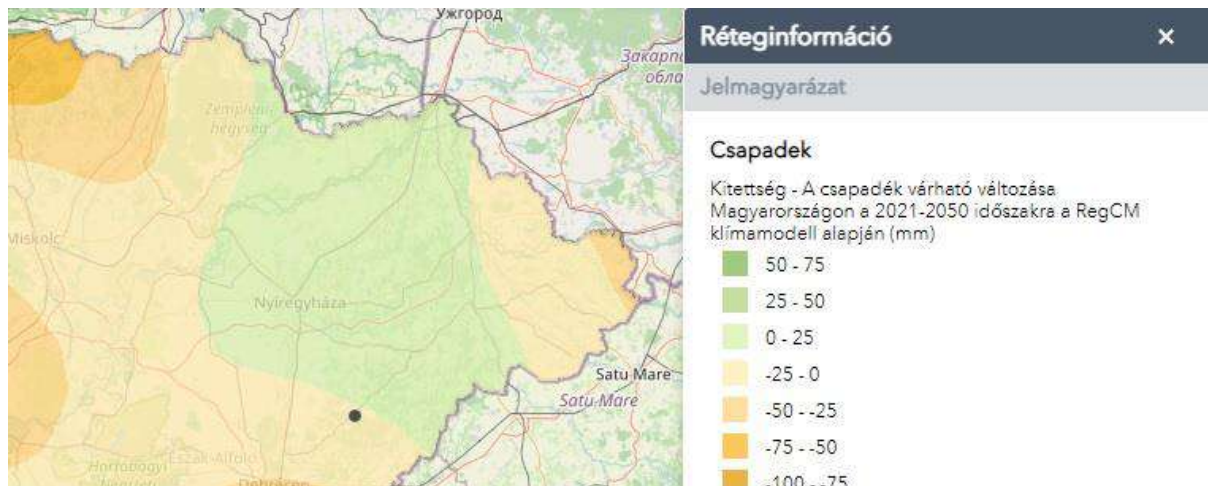
Csapadék mennyiségének változásai 2050-re

A 32. ábrán szereplő térkép az átlagos évi csapadékösszeg várható változását ábrázolja Nyíradonyban és térségében a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi csapadékösszegeinek különbségei.



34. ábra: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 közötti időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm) (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)

Az 1961-1990 között a referenciaérték 550-575 mm csapadékmennyiség évente. Ehhez képest a térképen látható, hogy az Aladin-Climate modell 50-25 mm-rel kevesebb csapadékmennyiséget számol a 2021-2050 közötti időszakra. Az RegCM klímamodell ugyan ebben a kategóriában csak 0-25 mm-rel kevesebb csapadékmennyiséget jelez előre, de Nyíradony a -25-0 és a +25-0 mm csapadékmennyiség változásának határán helyezkedik el. A klímamodell előrejelzése a 33. ábrán látható.



35. ábra: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 közötti időszakra a RegCM klímamodell alapján (mm) (forrás: <https://map.mbfsz.gov.hu/nater/>)

A csapadékmennyiség évszakonkénti változása a 2021-2050 közötti időszak átlagában a referenciaértékhez képest az alábbi 10. sz. táblázat szerint változik:

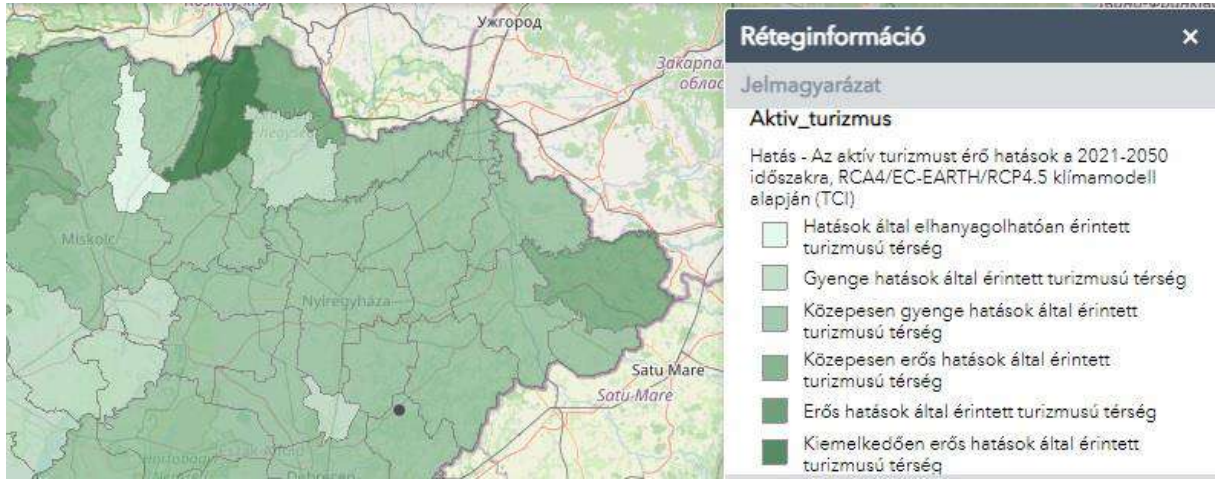
	csapadékmennyiség (mm)		
	1961-1990 átlaga	2021-2050 változás RegCM klímamodell	2021-2050 változás ALADIN-Climate klímamodell
Tavaszi	125-150	-25 - 0	-25 - 0
Nyári	200-225	0 - +25	-50 - -25
Őszi	100-125	0 - +25	0 - +25
Téli	100-125	0 - +25	-25 - 0

10.sz. táblázat: csapadékmennyiség évszakonkénti változása a 2021-2050 közötti időszak átlagában a referenciaértékhez képest

A táblázatból kiderül, hogy a két klímamodell számítása alapján a nyári évszak csapadékmennyiségének változásában van jelentős eltérés. A nyári csapadékintenzitás a 6,5-7 mm-es referenciaértékhez képest 1-2 mm-el növekszik mindkét klímamodell alapján. A csapadékintenzitás a csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosaként áll elő. Csapadékos napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi csapadékösszeg eléri, vagy meghaladja az 1 mm-t.

Nyíradony vezetősége elkötelezett az aktív turisztika fejlesztése iránt, ezért fontos szempont a következő évtizedekben, hogy a klímaváltozás milyen hatással lehet az aktív turisztikai termékekre. Ennek szemléltetésére a 34. ábrán szereplő térkép az aktív turizmust érő hatásokat mutatja be TCI főszezon havi átlagérték és a komplex érzékenység alapján az 2021-2050-2000 időszakra az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján. A modellszámítás a turizmus éghajlati

sérülékenységeinek témakörét kutatja, a fogadóterületeket jellemző kitettség, érzékenységi, hatás, alkalmazkodóképességi és éghajlati sérülékenységi mutatókat és területi különbségeket komplexen, integráltan vizsgálja. Ez alapján Nyíradonyi járás a közepesen gyenge hatások által érintett turizmusú térség a 2021-205. közötti időszakra (34. ábra)



36. ábra: Az aktív turizmust érő hatások a 2021-2050 időszakra

forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>

8 Végrehajtási keretrendszer meghatározása

8.1 Intézményi együttműködési keretek, Partnerségi terv

A jelen klímastratégiában szereplő koncepció végrehajtásáért a Nyíradony Város Önkormányzata felel. A különböző szerteágazó tevékenységeket viszont nem tudja az Önkormányzat önállóan lebonyolítani, véghez vinni, ezért szükség van együttműködő partnerek bevonására. Nyíradony Város Önkormányzata a klímastratégia végrehajtásában az alábbi tevékenységeket kell ellátni a sikeres klímavédelem eléréséhez:

- Első körben létre kell hozni egy klímavédelmi referens pozíciót, aki összefogja a klímastratégia megvalósításának lépéseit;
- a megvalósításhoz szükséges pénzügyi források, pályázati lehetőségek felkutatása, pályázatok összeállítása, a projektek adminisztratív lebonyolítása érdekében egy tapasztalt projektmenedzsment cég kerül kijelölésre;
- a klímastratégia végrehajtásához szükséges egyeztetések lebonyolítása;
- a klímastratégia végrehajtásába bevonható civil szervezetek, gazdasági szervezetek felkutatása, együttműködések kialakítása;
- klímastratégia végrehajtásának nyomon követése.

A klímastratégia sikeres lebonyolításához együttműködő partnerek bevonására is szükség van. Az együttműködés során a nagyon fontos minden egyes ágazatban az illetékes hatóságokkal és a helyi érdekelt szereplőkkel történő partnerség kialakítása. Általánosságban megállapítható, hogy a lakossággal történő együttműködés minden esetben fontos szempont.

Az erdőterületeket érintő beavatkozások során a Nyírerdő Zrt-t, a Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Erdészeti Igazgatóságát, a NAK Hajdú-Bihar Megyei Igazgatóságát is javasolt felkeresni a klímavédelmi szempontú fejlesztések összehangolása tekintetében.

Az oktatási intézmények szerepvállalása is fontos feladat a gyermekek klímavédelmi nevelése szempontjából, ezért a városban működő oktatási intézmények fenntartóival (Debreceni Tankerületi Központ, Görögkatolikus Egyház) is szükséges együttműködési megállapodásra törekedni.

Az egészségügyi központ és a jelenleg kialakítás alatt álló mentőállomás is fontos szerepet vállalhat az egészségmegőrzés szempontjából különböző figyelemfelhívó programok, szűrővizsgálatok révén. A városban Egészségfejlesztési Iroda működik, amelynek a feladata a helyi egészségprogramok szervezése és lebonyolítása.

A vízgazdálkodás és katasztrófavédelem terén célszerű valamilyen formában egy együttműködési keret kialakítása a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság, illetve a Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság releváns szervezeteivel. Az igazgatóságok szakemberi a korábbi évek gyakorlatának megfelelően (belvízvédelmi beruházások kapcsán) a jövőben is felkérhetőek szemléletformáló előadások megtartására.

A város nagy segítséget remél a megyei koordinátor szerepet betöltő Hajdú-Bihar Megyei

Önkormányzattól a szemléletformálás, információátadás, szakmai segítségnyújtás terén.

8.2 Finanszírozás

A Klímastratégiai tervezésben megfogalmazott célok és intézkedések megvalósítása a koordináción túl jelentős költségigénnyel bír. A városi költségvetés általában nagyon korlátozott lehetőségeket teremt egy kisváros számára infrastruktúra-fejlesztésre és a fenntartási feladatok ellátására, nincs ez máshogy Nyíradony esetében sem. Ebből adódóan a városi saját forrás felhasználása a fenntartási feladatok mellett a kisebb költségű beavatkozások finanszírozására lehet megfelelő, mint például az oktatási-szemléletformálás tevékenységre.

A nagyobb infrastrukturális beruházások egy részét, mint ahogyan a közelmúltban megvalósult számos, hasonló beruházás esetében is pályázati forrásból sikerül csak megvalósítani az Önkormányzat és a vállalászási szféra esetében egyaránt.

Azt azonban le kell szögezni, hogy a 10, illetve 30 éves időszakra tervezett intézkedések forrásainak megadása a tervezés jelen fázisában csupán csak egy becsült költség.

A tervezés időpontjában a mitigációs, adaptációs és szemléletformálási célokkal kapcsolatos intézkedések egy viszonylag kis része megvalósulhat a jelenleg kifutó 2014-2020-as Európai Unió költségvetési ciklus forrásaiból. A 2021-27 közötti időszak EU általi pályázati lehetőségekről már rendelkezésre áll az irányvonal, de a konkrét pályázati kiírásokra még várni kell. Arra vonatkozóan viszont még jóslásokba is nehezen bocsátkoznánk, hogy 2030 után pontosan milyen források állnak majd a klímavédelem szolgálatába. Az mindenképpen biztató a jövőre nézve, hogy az Európai Unió egyik fontos klímavédelmi törekvése, hogy 2050-re klímasemlegessé váljon. Ennek alapján elképzelhető, hogy a következő költségvetési ciklusok jelentős pénzügyi forrásokat fognak erre a célra előirányozni. Emellett Magyarország Kormánya is kifejezte azon szándékát, hogy 2050-re Magyarország klímasemleges országgá váljon.

Az intézkedések megfogalmazása során az elsődleges cél a kívánt beavatkozási irányok azonosítása volt, és nem konkrét beruházások nevesítése (8. táblázat). Ennek hátterében döntően a jövőbeli finanszírozási lehetőségekkel kapcsolatos információhiány áll. Az egyes intézkedésekhez rendelt, néhol tág határok között mozgó összegek csak előirányzatok, mivel gondolni kell arra - főleg harminc éves távlatban, - hogy a technológiai fejlődéssel egyes területeken jelentős árcsökkenés jelentkezik, vagy új technológiák megjelenésével, éppen ennek ellenkezője áll elő.

Kód	Intézkedés címe	Tématerület	Becsült összköltség az ütemezés végéig	Finanszírozás forrása	Ütemezés
M-1	Lakóépületek energiahatékonysági beruházásainak ösztönzése	mitigáció	2-15 millió Ft/lakás	saját forrás állami támogatás EU támogatás	2021-2030
M-2	Önkormányzati- és középületek energetikai korszerűsítése	mitigáció	150-300 millió Ft	EU támogatás	2021-2030
M-3	Napelempark létesítése	mitigáció	150-200 millió Ft	EU támogatás	2021-2030
M-4	Nyíradony SECAP akciótervének kidolgozása	mitigáció	5-10 millió Ft	EU támogatás	2021-2030

M-5	A vállalkozások megújuló energia hasznosításának növelése	mitigáció	250-300 millió Ft	saját forrás EU támogatás	2021-2030
M-6	Vállalkozások energiahatékonysági beruházásai	mitigáció	250-300 millió Ft	saját erő EU támogatás	2021-2030
M-7	Kerékpáros infrastruktúra fejlesztése	mitigáció	150-200 millió Ft	EU támogatás	2021-2030
M-8	Elektromos közlekedési eszközök elterjedésének ösztönzése	mitigáció	50-100 millió Ft	saját forrás állami támogatás EU támogatás	2021-2030
M-9	Saját felhasználásra irányuló zöldség- és gyümölcsstermesztés ösztönzése	mitigáció	0-5 millió Ft	saját forrás	2021-2030
M-10	Háztartási hulladékok újrahasznosításának ösztönzése	mitigáció	5-10 millió Ft	saját forrás állami támogatás EU támogatás	2021-2030
M-11	Erdősültség arányának további növelése	mitigáció	500-600 millió Ft	EU támogatás	2021-2030
A-1	Nyíradony hőszigetelési tervének kidolgozása	adaptáció	1-2 millió Ft	saját forrás EU támogatás	2021-2025
A-2	A város zöld területeinek növelése	adaptáció	100-150 millió Ft	saját forrás EU támogatás	2021-2030
A-3	A nyári hőhullámok hatásainak enyhítését célzó eszközök elhelyezése	adaptáció	5-10 millió Ft	saját forrás	2021-2022
A-4	Bel- és csapadékvíz elvezető rendszer fejlesztése	adaptáció	400-500 millió Ft	EU támogatás	2021-2030
A-5	Villamosenergia hálózat műszaki állapotára vonatkozó felmérések, karbantartási, és javítási munkálatok elvégzése	adaptáció	300-400 millió Ft	saját forrás állami támogatás EU támogatás	2021-2030
A-6	Helyi egészségügyi ellátórendszer fejlesztése, szűrővizsgálatok megvalósítása	adaptáció	100-200 millió Ft	EU támogatás	2021-2030
A-7	A védett természeti értékek és területek állapotának javítása	adaptáció	50-100 millió Ft	saját forrás állami támogatás EU támogatás	2021-2030
A-8	Védett épületek, építészeti értékek megóvása	adaptáció	400-500 millió Ft	EU támogatás saját forrás	2021-2030
A-9	Erdőállomány klímavédelmi szempontokat figyelembe vevő kezelése	adaptáció	nem ismert	saját forrás állami támogatás EU támogatás	2021-2030
SZ-1	Egészségmegőrzési szemléletformálás a felnőtt lakosság körében	szemléletformálás	5-10 millió Ft	saját forrás állami támogatás EU támogatás	2021-2030
SZ-2	Önkormányzati intézmények dolgozóinak klímatudatos szemléletformálása	szemléletformálás	5-10 millió Ft	saját forrás EU támogatás	2021-2030
SZ-3	A helyi lakosság számára környezetvédelmi programok, akciók, előadások szervezése	szemléletformálás	20-30 millió Ft	saját forrás EU támogatás	2021-2030
SZ-4	Nyíradony honlapján klímavédelmi oldal létrehozása	szemléletformálás	1-2 millió Ft	saját forrás	2021-2030

SZ-5	Civil- és gazdasági szervezetek szerepvállalása a klímavédelem során	szemléletformálás	5-10 millió Ft	saját forrás EU támogatás	2021-2030
SZ-6	Gyermekek óvodai, iskolai környezettudatos fejlesztése	szemléletformálás	10-15 millió Ft	saját forrás EU támogatás	2021-2030
SZ-7	A helyi vállalkozások szemléletformálása környezetbarát technológiák megismertetése céljából	szemléletformálás	20-30 millió Ft	EU támogatás	2021-2030

11. számú táblázat: A klímastratégia intézkedésének pénzügyi tervezése

8.3 Monitoring és felülvizsgálat

Nyíradony Város Klímastratégiájában számos intézkedés felsorolásra került, amelyeknek a megvalósítása által hozzájárulhat a település a 2050-re kitűzött tagállami, Európai Unió és globális kitűzött klímavédelmi céloknak. A következő évtizedben kiderül, hogy a tervekben szereplő tevékenységek finanszírozása megvalósítható-e, a település életébe az intézkedések mennyire integrálhatóak. Ezért szükséges a klímastratégia végrehajtását nyomon követni, szükség szerint felülvizsgálni az intézkedéseket. Ehhez elengedhetlenül fontos az Önkormányzat által alkalmazni kívánt klímavédelmi referens megfelelő szakmai tapasztalata. A klímastratégia végrehajtásának nyomon követése két szinten valósulhat meg, egyrészt a kijelölt célok, másrészt a konkrét intézkedések szintjén. Fontos, hogy az intézkedésekhez indikátorokat, monitoring mutatókat határozzunk meg, ami egy számszerűsíthető célt jelent, és ehhez tudunk viszonyítani a végrehajtás során, hogy mennyire sikeres a stratégia megvalósítása. Az alábbi két táblázat az egyes célokhoz, illetve az intézkedésekhez rendelt fő indikátorokat tartalmazza, amelyek alapján a Klímastratégia végrehajtása könnyebben nyomon követhetővé válik. Az indikátorok gyűjtéséért Nyíradony Város Önkormányzata a felelős. Ehhez javasolt az adatgyűjtés módszertanát kidolgozni, és kijelölni a felelős munkatársat.

Célrendszeri elem	Indikátor neve	Mértékegység	Adat forrása	Bázisév	Bázisévi érték	Célév	Célérték
Ms-á - ÜHG kibocsátás csökkentése	ÜHG kibocsátás csökkentése	t CO ₂ eq/év	KBTSZ módszertan	2020	18 791	2030	17 301
Ms-1 - Energiafogyasztás kibocsátás csökkentése	ÜHG kibocsátás csökkentése	t CO ₂ eq/év	KBTSZ módszertan	2020	11 179	2030	10 090
Ms-2 - Közlekedés kibocsátás csökkentése	ÜHG kibocsátás csökkentése	t CO ₂ eq/év	KBTSZ módszertan	2020	9 611	2030	9 402
Ms-3 - Mezőgazdaság kibocsátás csökkentése	ÜHG kibocsátás csökkentése	t CO ₂ eq/év	KBTSZ módszertan	2020	1 446	2030	1 446
Ms-4 - Hulladék- és szennyvízkezelés	ÜHG kibocsátás csökkentése	t CO ₂ eq/év	KBTSZ módszertan	2020	2 051	2030	2 051

kibocsátás csökkentése							
Ms-5 - Erdőterületek növelése (CO ₂ nyelő kapacitás növelése)	CO ₂ nyelő kapacitás növelése	t CO ₂ eq/év	KBTSZ módszertan	2020	-5 496	2030	-5 688
Aá-1 - Zöld Nyíradony kialakítása	Nyíradony településének alkalmazkodása a klímaváltozás hatásaihoz	db	www.nyiradony.hu	2020	0	2030	1
As-1: A hőhullámok okozta emberi egészség megőrzése érdekében az egészségügyi ellátórendszer infrastrukturális fejlesztése.	Egészségügyi ellátórendszer fejlesztése	db	Nyíradony Város Önkormányzat	2020	0	2030	2
As-2 Az extrém esőzések okozta bel- és csapadékvíz elvezető rendszer fejlesztése az épített környezet megóvása érdekében	Felújított, jó állapotú csapadékvíz elvezető hálózat hossza	fm	Nyíradony Város Önkormányzat	2020	6 000	2030	20 000
As-3 A külterületi erdőterületek és a belterületi zöldterületek növelése a városi hősziget hatás mérséklése érdekében	zöldterületek arányának növelése	%	Nyíradony Város Önkormányzat nyilvántartása	2020	belterület: 15%	2030	20%
As-4 A helyi természeti és táji értékek megőrzése	veszélyeztetett természeti értékek megléte	igen/nem	Nyíradony Város Önkormányzata	2020	igen	2030	igen
SZá - A klímatudatos magatartás kialakítása a településen	Szemléletformáló kampányokkal aktívan elért lakosok aránya	%	Nyíradony Város Önkormányzata	2020	0	2030	70%
SZs-1 - A lakosság klíma- és energiatudatosságának erősítése	Szemléletformáló kampányokkal elért lakosok aránya	fő	Nyíradony Város Önkormányzata	2020	0	2030	5000
SZs-2 - Az Önkormányzat számára történő szemléletformálási ismeretek bővítése, és a valóságban alkalmazható lehetőségek bemutatása	Szemléletformáló kampányokkal elért önkormányzati dolgozók száma	fő	Nyíradony Város Önkormányzata	2020	0	2030	200

SZs-3 - A vállalkozások zöldítése, és lehetőségeinek kihasználása a klímavédelem során	Szmléletformáló tevékenység a vállalkozások számára	db	Nyíradony Város Önkormányzata	2020	0	2030	10
--	---	----	-------------------------------	------	---	------	----

12.sz. táblázat: A stratégia célrendszeréhez tartozó eredményindikátorok

Intézkedés neve		indikátor	Mérték-egység	adatforrás	gyűjtési gyakoriság	célév	célérték	Gyűjtés felelőse
M-1	Lakóépületek energiahatékonysági beruházásainak ösztönzése	Tanácsadáson részt vettek száma	fő	önkormányzati adatszolgáltatás	2 évente	2030	500	önkormányzati klímareferens
M-2	Önkormányzati- és középületek energetikai korszerűsítése	Korszerűsített önkormányzati- és középületek	db	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030	10	önkormányzati klímareferens
M-3	Napelempark létesítése	Létesített napelempark teljesítménye	kWh	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030	500	önkormányzati klímareferens
M-4	Nyíradony SECAP akciótervének kidolgozása	Kidolgozott SECAP akcióterv	db	önkormányzati adatszolgáltatás	2 évente	2030	1	önkormányzati klímareferens
M-5	A vállalkozások megújuló energia hasznosításának növelése	Megújuló energiára vonatkozó beruházást megvalósító vállalkozások száma	db	gazdasági szereplők	3 évente	2030	10	önkormányzati klímareferens
M-6	Vállalkozások energiahatékonysági beruházásai	Energiahatékonyság növelésére vonatkozó beruházást megvalósító vállalkozások száma	db	gazdasági szereplők	3 évente	2030	10	önkormányzati klímareferens
M-7	Kerékpáros infrastruktúra fejlesztése	új kialakított kerékpárforgalmi létesítmények hossza	méter	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030	5 000	önkormányzati klímareferens
M-8	Elektromos közlekedési eszközök elterjedésének ösztönzése	Elektromos gépjárművek és kerékpárok aránya a teljes járműparkon belül	%	KSH adatbázis	3 évente	2030	25%	önkormányzati klímareferens
M-9	Saját felhasználásra irányuló zöldség- és gyümölcsstermesztés ösztönzése	Saját felhasználású élelmiszertermelésre irányuló kezdeményezések száma	db	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030	10	önkormányzati klímareferens
M-10	Háztartási hulladékok újrahasznosításának ösztönzése	Újrahasznosított hulladék aránya	%	KSH adatbázis	3 évente	2030	30	önkormányzati klímareferens

M-11	Erdősültség arányának további növelése	Erdőterület kiterjedésének a növekedése	ha	KSH adatbázis	3 évente	2030	150	önkormányzati klímareferens
A-1	Nyíradony hőségriadó tervének kidolgozása	Kidolgozott hőségriadó terv	db	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2025	1	önkormányzati klímareferens
A-2	A város zöld területeinek növelése	városi belterületi jóléti zöldterületek kiterjedésének növekedése	%	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030	15%	önkormányzati klímareferens
A-3	A nyári hőhullámok hatásainak enyhítését célzó eszközök elhelyezése	hőhullámok idején üzemelő párapapuk száma	db	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2022	5	önkormányzati klímareferens
A-4	Bel- és csapadékvíz elvezető rendszer fejlesztése	Felújított, jó állapotú csapadékvíz elvezető hálózat hossza	fm	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030	14 000	önkormányzati klímareferens
A-5	Villamosenergia hálózat műszaki állapotára vonatkozó felmérések, karbantartási, és javítási munkálatok elvégzése	Villamosenergia-hálózat állapotának figyelemmel kísérése	igen/nem	EON Zrt.	2 évente	2030	igen	önkormányzati klímareferens
A-6	Helyi egészségügyi ellátórendszer fejlesztése, szűrővizsgálatok megvalósítása	Szűrőprogramokon részt vettek létszáma	fő	egészség-fejlesztési iroda	évente	2030	700	önkormányzati klímareferens
A-7	A védett természeti értékek és területek állapotának javítása	faj-megőrzési beavatkozások száma	db	Nyírerdő Zrt.	3 évente	2030	15	önkormányzati klímareferens
A-8	Védett épületek, építészeti értékek megóvása	Felújított védett épületek	db	Nyíradony Önkormányzata Egyházak	3 évente	2030	6	önkormányzati klímareferens
A-9	Erdőállomány klímavédelmi szempontokat figyelembe vevő kezelése	Elegyetlen erdők aránya	%	Nyírerdő Zrt.	évente	2030	50%	önkormányzati klímareferens
SZ-1	Egészségmegőrzési szemléletformálás a felnőtt lakosság körében	Egészségmegőrzési tanácsadáson részt vettek száma	fő	egészség-fejlesztési iroda	évente	2030	700	önkormányzati klímareferens
SZ-2	Önkormányzati intézmények dolgozóinak klímatudatos szemléletformálása	Klímatudatos szemléletformáló programokon aktívan résztvevő dolgozók száma	fő	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030	100	önkormányzati klímareferens
SZ-3	A helyi lakosság számára környezetvédelmi programok, akciók,	Klímatudatos szemléletformáló előadáson, programokon	fő	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	750	önkormányzati klímareferens

	előadások szervezése	aktívan résztvevő lakosok száma						
SZ-4	Nyíradony honlapján klímavédelmi oldal létrehozása	Létrejött oldal száma	db	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	1	önkormányzati klímareferens
SZ-5	Civil- és gazdasági szervezetek szerepvállalása a klímavédelem során	Szemléletformálásba bevont civil- és gazdasági szervezetek száma	db	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	6	önkormányzati klímareferens
SZ-6	Gyermekek óvodai, iskolai környezettudatos fejlesztése	klímavédelmi oktatásban részesülő 3-18 éves korosztály	fő	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	230	önkormányzati klímareferens
SZ-7	A helyi vállalkozások szemléletformálása környezetbarát technológiák megismertetése céljából	Olyan vállalkozások száma, amelyeknél szemléletformálási akciók kerültek megvalósításra	db	gazdasági szervezetek	2 évente	2030	5	önkormányzati klímareferens

13.sz. táblázat: Intézkedésekhez rendelt kimeneti indikátorok

8.4 A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastartégiával

Az előző táblázatban megadott adatok rendszeres gyűjtése és elemzése szolgáltatja az alapját a klímastratégiában foglalt célok teljesülésének, valamint az adatok vizsgálata után szükséges kiértékelni az előrehaladást. A Klímastratégia elfogadását követően 3 évenként szükséges előrehaladási és felülvizsgálati jelentést készítenie Nyíradony Város Önkormányzatának. A stratégia 2021-as elfogadását alapul véve az első jelentés összeállítása a 2022-2025 közötti évekre vonatkozóan 2026-ban készül el.

Ezt követően minden újabb hároméves időszakra vonatkozóan a vizsgált időszak utolsó naptári évét követő évben időszerű az előrehaladási és felülvizsgálati jelentés összeállítása. A jelentésnek az indikátorértékek alakulásának bemutatása mellett szöveges értékelést is kell tartalmaznia a végrehajtás fő tapasztalatairól, az azokat segítő, illetve akadályozó legfontosabb tényezőkről, így a stratégia megvalósításához szükséges anyagi források alakulásáról, a stratégia tartalmához kapcsolódó esetleges újonnan megjelent kutatási eredményekről, technológiai eljárásokról, a városban, vagy az országban az elmúlt években elfogadott új fejlesztési irányokról, valamint minden olyan körülményről, amelyek érdemi hatást gyakorolhatnak a kitűzött célok elérésére.

Mindezek alapján az előrehaladási és felülvizsgálati jelentés – indoklással alátámasztott – javaslatot kell, hogy tartalmazzon arra vonatkozóan, hogy az elmúlt időszakban bekövetkezett változások indokolttá teszik-e a települési klímastratégia módosítását. Amennyiben a Klímastratégia végrehajtása során olyan akadályozó tényező merül fel, amely döntően befolyásolja a megvalósíthatóságot, úgy el kell készíteni a módosított Klímastratégiát.

Az éghajlatváltozás az élet szinte valamennyi területét érinti, ennek megfelelően a klímastratégia számos ágazat számára jelöl ki feladatokat, amelyeknek integrálódniuk kell az adott fejlesztési terület, ágazat stratégiai dokumentumaiba is. Ebből következően amellet, hogy a klímastratégia maga is alkalmazkodik a település többi fejlesztési elképzeléseire, ez utóbbiaknak is összhangban kell lenniük a jelen dokumentumban és annak esetleges módosított változataiban kijelölt célokkal, beavatkozási irányokkal. Ennek elérése érdekében a település tervdokumentumainak – Településfejlesztési Koncepció, ITS, Településrendezési Terv – aktualizálása során figyelembe kell venni klímastratégia szemléletét, amennyiben lehetséges konkrét beavatkozási irányait, intézkedéseit. Különös tekintettel az új Integrált Településfejlesztési Stratégia készítését szükséges kiemelni, melybe javasolt beépíteni a klímastratégiában foglalt releváns célokat és intézkedéseket.

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: A üvegházhatás folyamatának ábrázolása
(forrás: www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamodellezes/modellezesi_hatter/)
2. ábra: A hőmérséklet, a CO₂ koncentráció és a CO₂ kibocsátás alakulása az elmúlt 1000 évben (forrás: Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia NÉS)
3. ábra: A természetes eredetű üvegházhatású gázok hozzájárulása a 33 °C-os földi átlaghőmérséklet-többlet (saját szerkesztés)
4. ábra: Az emberi eredetű üvegházgázok hozzájárulása a globális melegedéshez (saját szerkesztés)
5. ábra: Az energiával kapcsolatos globális CO₂ kibocsátás (Gt/év) forrás: www.earthzine.org/climate-indicators-in-the-covid-19-season/
6. ábra: Nemzetgazdasági ágazatok és háztartások üvegházhatású gáz- és légszennyező anyag kibocsátása (statinfo.ksh.hu adatai alapján saját szerkesztés)
7. ábra: évi középhőmérséklet alakulása 1901-2020 között Hajdú-Bihar megyében az omsz adatai alapján (forrás: www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/)
8. ábra: A 2019-es évi középhőmérséklet az elmúlt 30 év évi középhőmérséklet átlagához képest (forrás: www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evek_idojarasa/main.php?no=1&ful=homerseklet)
9. ábra: Nyíradony ÜHG kibocsátása ágazati szektorok szerint (saját szerkesztés)
10. ábra: Nyíradony legforgalmasabb utcáinak forgalomnagysága naponta (forrás: Nyíradony ITS)
11. ábra: Nyíradonyban a személygépjárművek számának alakulása üzemanyag szerint (saját szerkesztés)
12. ábra: A közlekedésből származó szén-dioxid kibocsátás alakulása (tCO₂) Nyíradonyban (saját szerkesztés)
13. ábra: Nem energiafelhasználásból származó, mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gázok kibocsátásának megoszlása (saját szerkesztés)
14. ábra: Műszaki védelemmel ellátott lerakókban elhelyezett szilárd hulladék mennyiségének alakulása saját szerkesztés KSH adatai alapján)
15. ábra: Nyíradony állandó- és lakónépességének az alakulása (KSH adatok alapján saját szerkesztés)
16. ábra: Természetes szaporodás az elmúlt 10 évben (KSH adatok alapján saját szerkesztés)
- 17-18. ábra: Nyíradony település Öregedési index változása (KSH adatok alapján saját szerkesztés)

19. ábra: Nyíradony szegregátumait bemutató térképe (2011-es népszámlálási adatok alapján) forrás: Nyíradony ITS
20. ábra: Hőségnapok számának alakulása Hajdú-Bihar megyében OMSZ adatok alapján (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/grafikonok/)
21. ábra: Hőség hullámos napok gyakoriságának változása előrejelzés 2021-2050 az ALADIN-Climate modell alapján a 1990-2020 közötti átlaghoz viszonyítva (%) (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)
22. ábra: Rendszeresen belvízjárta területek Nyíradony közigazgatási területén belül (forrás: OTRT Hajdú-Bihar Megye TRT 2018)
23. ábra: Erdők sérülékenységének ábrázolása (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)
24. ábra: Nyíradony tájhasználatának sematikus térképe (forrás: TAKARNET adatbázis - Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Földhivatal)
25. ábra: Területfelhasználási módok megoszlása Nyíradony területén (forrás: TAKARNET adatbázis - Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Földhivatal)
26. ábra: 2050-ig tervezett 471-es főút várost elkerülő szakasza (saját szerkesztés)
27. ábra: Várható átlaghőmérséklet változás a 2021-2050 közötti időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)
- 28-29. ábra: Forró napok várható változása a 2021-2050 közötti időszakra a RegCM ill. az ALADIN-Climate klímamodell alapján (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)
- 30-31. ábra: Hőségriadós napok várható változása a 2021-2050 közötti időszakra az ALADIN-Climate ill. a RegCM klímamodell alapján (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)
- 32-33. ábra: Tavaszi fagyos napok várható változása a 2021-2050 közötti időszakra (balra az ALADIN-Climate ill. jobbra a RegCM klímamodell alapján) (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)
34. ábra: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 közötti időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm) (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)
35. ábra: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 közötti időszakra a RegCM klímamodell alapján (mm) (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)
36. ábra: Az aktív turizmust érő hatások a 2021-2050 időszakra (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: Nyíradony ÜHG leltára (saját szerkesztés a KSH, TEiR, Magyar Közút Zrt, ill. a város adatai alapján)
2. táblázat: Az energiahatékonysági és megújuló energia projektek Nyíradonyban 2007-2020
3. táblázat: Az energiahatékonysági és megújuló energia folyamatban lévő projektek Nyíradonyban
4. táblázat: Fenntartható közlekedésfejlesztési beruházások Nyíradonyban 2007-2020 között
5. táblázat: Az éghajlatváltozás kiemelt problémakörei, hatásai és hatásviselői
6. táblázat: Klímaváltozáshoz való alkalmazkodást segítő beruházások Nyíradonyban 2007-2020 között
7. táblázat: Megvalósult és folyamatban lévő klímatudatos szemléletformálási tevékenységek Nyíradonyban
8. táblázat: Nyíradony dekarbonizációs és mitigációs célkitűzése
9. táblázat: Nyíradony specifikus dekarbonizációs és mitigációs célkitűzései

10. táblázat: csapadékmennyiség évszakonkénti változása a 2021-2050 közötti időszak átlagában a referenciaértékhez képest

11. táblázat: A klímastratégia intézkedésének pénzügyi tervezése

12. táblázat: A stratégia célrendszeréhez tartozó eredményindikátorok

13. táblázat: Intézkedésekhez rendelt kimeneti indikátorok