

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata

Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve



Készítette:

Universitas-Győr Nonprofit Kft.

**Széchenyi István Egyetem
Alkalmazott Fenntarthatóság Tanszék**

2023



Készítette:

A Széchenyi István Egyetem Alkalmazott Fenntarthatóság Tanszék munkacsoportja

- > **Dr. Torma András (szerk.)**
- > Dr. Kozma Katalin
- > Macher Gergely Zoltán
- > Dr. Pécsinger Judit
- > Sipos Dóra

Tartalomjegyzék

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	6
1. BEVEZETÉS	15
1.1. A FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERV HÁTTERE	15
1.2. A FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERV CÉLJA, ELŐNYEI	16
1.3. A FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERV KÉSZÍTÉSE SORÁN ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN	17
2. HELYZETELEMZÉS	19
2.1. ÁLTALÁNOS HELYZETELEMZÉS	19
2.1.1. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS	19
2.1.2. TERMÉSZETI KÖRNYEZET	21
2.1.3. TÁRSADALMI, DEMOGRÁFIAI, MUNKAERŐPIACI HELYZET	25
2.1.4. GAZDASÁGI KÖRNYEZET	30
2.1.5. INFRASTRUKTÚRA	34
2.2. ENERGIAGAZDÁLKODÁSI HELYZETELEMZÉS (ENERGIAFELHASZNÁLÁS, KLÍMATUDATOSSÁG)	37
2.2.1. ENERGIAFELHASZNÁLÁS SZERKEZETE	39
2.2.2. KLÍMAVÉDELEM ÉS ZÖLDENERGIA	45
2.2.3. ENERGIASZEGÉNYSÉG HELYZETE	49
2.3. VESZÉLYEZTETETT HELYI ÉRTÉKEK, KOCKÁZATOK FELMÉRÉSE	50
2.3.1. TÁJHASZNÁLATI KONFLIKTUSOK ÉS ZÖLDFELÜLETI PROBLÉMÁK ÉRTÉKELÉSE	50
2.4. GYŐR MEGYEI JOGÚ VÁROS POLGÁRMESTERI HIVATALA SZERVEZETI ÉS HUMÁNKAPACITÁSAINAK BEMUTATÁSA	52
2.5. STRATÉGIAI KAPCSOLÓDÁSI PONTOK FELTÁRÁSA	56
2.5.1. EU-S SZAKPOLITIKAI HÁTTÉR	56
2.5.2. NEMZETI KAPCSOLÓDÁSI PONTOK, A HAZAI SZAKPOLITIKAI HÁTTÉR	61
2.5.3. VÁRMEGYEI, TELEPÜLÉSI KAPCSOLÓDÓ PROGRAMOK, STRATÉGIÁK	70
3. KIINDULÁSI KIBOCSÁTÁSI LETÁR (BEI)	82
3.1. MÓDSZERTANI ALAPOK	82
3.2. KIBOCSÁTÁSI KARBONLÁBNYOM SZÁMÍTÁS	82
3.2.1. AZ ENERGIAFOGYASZTÁS KARBONLÁBNYOMA	83
3.2.2. A KÖZLEKEDÉS KARBONLÁBNYOMA	94
3.2.3. EGYÉB SZEKTOROK KARBONLÁBNYOMA	98
3.3. KIINDULÁSI KIBOCSÁTÁSI LETÁR	101
3.4. KIBOCSÁTÁSI LETÁRELEMZÉS	103
4. ENERGIA- ÉS KLÍMASZEMPONTÚ SWOT ANALÍZIS ÉS PROBLÉMAFA	107
4.1. PROBLÉMAFA	110

5. FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA JÖVŐKÉP ÉS CÉLOK	115
5.1 KÖZÉP- ÉS HOSSZÚ TÁVÚ ENERGIA ÉS KLÍMAVÉDELMI JÖVŐKÉP	115
5.2 ENERGIA- ÉS KLÍMAVÉDELMI KONKRÉT CÉLKITŰZÉSEK	119
5.2.1 ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE ÉS A NYELŐKAPACITÁS NÖVELÉSE	120
5.2.2 A KLÍMAVÁLTOZÁSHOZ VALÓ EREDMÉNYES ALKALMAZKODÁS, A KLÍMA- ÉS ENERGIAKITETTSÉG CSÖKKENTÉSE	122
5.2.3 KLÍMA- ÉS ENERGIA TUDATOSSÁG FOKOZÁSA	122
6. MITIGÁCIÓS (FOGYASZTÁS- / KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENTÉSI) CÉLKITŰZÉSEK	123
6.1 ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN	123
6.2 MITIGÁCIÓS CÉLKITŰZÉSEK	126
6.2.2 ÉPÜLETEK, LÉTESÍTMÉNYEK (SZOLGÁLTATÓ, IPARI SZEKTOR ÉPÜLETEI, LAKÓ- ÉS KÖZÉPÜLETEK IS)	126
6.2.3 ENERGIATERMELÉS RENDSZERE	134
6.2.4 ÜZEMELTETÉS	142
6.2.5 KÖZLEKEDÉS, KÖZVILÁGÍTÁS	150
6.2.6 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	160
6.2.7 IPARI SZEKTOR SZEREPLŐI	166
6.2.8 DÖNTÉSHOZATAL ÉS BESZERZÉSEK	175
6.2.9 INNOVATÍV MEGOLDÁSOK	184
6.2.10 SZEMLÉLETFORMÁLÁS ÉS EGYÜTTMŰKÖDÉSEK	190
6.3 SZERVEZETI KAPACITÁS FEJLESZTÉS	202
7. ALKALMAZKODÁSI (ADAPTÁCIÓS) CÉLKITŰZÉSEK	204
7.1 KLÍMAKOCKÁZATI ÉRZÉKENYSÉG-ELEMZÉS, SEBEZHETŐSÉGEK FELTÁRÁSA	204
7.2 CO₂-ELNYELŐ KAPACITÁS NÖVELÉSE	205
7.3 KLÍMAADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK (SZERVEZETI, MŰSZAKI, SZOCIÁLIS)	207
7.4 SZEMLÉLETFORMÁLÁS ÉS EGYÜTTMŰKÖDÉSEK	223
7.5 SZERVEZETI KAPACITÁS FEJLESZTÉS	236
8. A KLÍMAVÁLTOZÁS VÁRHATÓ HATÁSAI GYŐR MEGYEI JOGÚ VÁROS TÉRSÉGÉBEN, KOCKÁZATOK ÉS SEBEZHETŐSÉGEK ÉRTÉKELÉSE	237
9. FEJLESZTÉSEK LEHETSÉGES FORRÁSAI	239
9.1. NEMZETI FORRÁSOK	239
9.2. NEMZETKÖZI FORRÁSOK	244
9.3 A HARMADIK FELES FINANSZÍROZÁS (ESCO)	251
9.4 EGYÉB FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEK	252
10. MEGVALÓSÍTÁS LEHETSÉGES KERETRENDSZERE	254
10.1 ÖSSZEGZETT MEGVALÓSÍTÁSI ÉS FINANSZÍROZÁSI ÜTEMTERV	254
10.2 A MEGVALÓSÍTÁST TÁMOGATÓ SZERVEZETI STRUKTÚRA ÉS ERŐFORRÁSOK	257

10.2.1. ENERGIAHATÉKONYSÁGI KOORDINÁCIÓS MUNKACSOPORT	258
10.3 A NYILVÁNOSSÁG BIZTOSÍTÁSA, BEVONÁSI LEHETŐSÉGEK	258
<u>11. MONITORING RENDSZER ÉS ANNAK ÜZEMELTETÉSE</u>	260

Vezetői összefoglaló

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata (röviden: Önkormányzat) számára a fenntarthatóság stratégiai jelentőségű terület, mely területen már az elmúlt időszakban is számos intézkedést valósított meg, és tervez a jövőben is. A tématerület fontosságát jelzi az is, hogy az elmúlt időszakban számos olyan stratégiai dokumentum készült, vagy került aktualizálásra, melyek a város fenntartható jövőképevel kapcsolatos közép- és hosszú távú víziót, missziót, terveket és intézkedéscsoportokat rögzíti. Ehhez a sorhoz csatlakozik jelen dokumentum is, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve (SECAP = Sustainable Energy and Climate Action Plan) is.

A SECAP célja, hogy elemezze azokat a kihívásokat, melyekkel a város az energiagazdálkodás és a klímavédelem terén szembesül, valamint javaslatot tegyen azokra a stratégiai célkitűzésekre és javasolt beavatkozási területekre, projektekre, melyek megvalósítása hozzájárul egy energiahatékony és klímareziliens vármegyeszékhely építéséhez.

A dokumentum az **Európai Bizottság által létrehozott Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (Covenant of Mayors – CoM) által lefektetett követelmények és elvárások alapján**, a CoM által megadott szerkezetben készült.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének a 157/2022. (IX. 20.) Kgy. határozatának elfogadását követően, 2022. szeptember 22-én csatlakozott a fent nevezett Szövetséghez, mellyel vállalta a következő célok elérését is:

- > az általa választott bázisévhez képest 2030-ig legalább 40%-kal csökkenti a CO₂-kibocsátását;
- > elkészíti és benyújtja az EU egységes szempontrendszere szerint kialakított akciótervét, a Fenntartható Energia és Klíma Akciótervet (Sustainable Energy and Climate Action Plan, SECAP);
- > képességeihez és lehetőségeihez mérten végrehajtja a SECAP-ban meghatározott célok elérését előmozdító intézkedéseket;
- > a SECAP benyújtását követően kétévenként jelentést tesz a Szövetség felé az elért eredményekről, négyévente pedig elkészíti és benyújtja a monitoring kibocsátási leltárt.

A **Polgármesterek Klíma és Energiaügyi Szövetségéhez való csatlakozás önkéntes vállalás** Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata részéről, ennek megfelelően a **jelen dokumentumban lefektetett célok is önkéntes vállalásnak minősülnek**, melyek jelzik Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata klímavédelem kapcsán tanúsított elkötelezettségét. A külső tényezők hatásaitól függően **előfordulhat, hogy egyes célkitűzések nem teljesülnek maradéktalanul** a megadott határidőre.

Az elkészített SECAP összességében két pillérré épül: a **kibocsátás-csökkentés (mitigáció)** és az **éghajlati alkalmazkodási (adaptáció) akciótervekre**. A dokumentum első felében a jelenlegi helyzet és kihívások feltárása történik meg (energiamérleg és ágazatonkénti ÜHG kibocsátási leltár), SWOT-elemzés keretében definiálásra kerülnek a legfontosabb erősségek, gyengeségek, lehetőségek és veszélyek, majd meghatározásra kerül a város energiagazdálkodási és klímavédelmi jövőképe és az annak eléréséhez szükséges mitigációs (kibocsátáscsökkentési), adaptációs (alkalmazkodási) és szemléletformálási intézkedések is. A SECAP intézményesítése érdekében a dokumentum foglalkozik a szervezeti és HR-kérdésekkel, valamint a szükséges monitoring intézkedésekkel is.

A SECAP Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata stratégiai dokumentumaival, terveivel és döntéseivel, továbbá a nemzeti éghajlatváltozáshoz kapcsolódó és energiapolitikai stratégiákkal **összhangban készült**. A SECAP kifejezetten az Önkormányzat döntési körébe tartozó kibocsátás-csökkentő lehetőségeket tárja fel, és az azt segítő intézkedési tervet határozza meg, amelynek nem alanyai a nagy ipari kibocsátók.

Győr Megyei Jogú Város (röviden: Győr MJV vagy Győr városa) erős gazdasági és társadalmi háttérrel, továbbá kiemelkedően jó természeti adottságokkal bír, beleértve ebbe mind a flóra- és faunaelemeket, mind a földrajzi, táji adottságokat is, melyek **jó bázist nyújtanak a klímareziliens jövőkép eléréséhez**, de **egyben komoly kihívást is jelent** ezen jó állapot hosszú távú eredményes fenntartása.

A város jól kiépített energetikai és közmű infrastruktúrával rendelkezik (beleértve a zöld-kék infrastruktúrát is), mely mérsékelten kitett a klímaváltozás hatásainak. Az éghajlatváltozás szempontjából kedvező tény, hogy az elmúlt időszakban kis mértékben, de folyamatosan emelkedett a város tulajdonában álló zöldterület nagysága.

A városvezetés az elmúlt évek fejlesztései során igyekezett figyelembe venni az energiahatékonyságot. Ennek megfelelően több olyan intézményfejlesztés történt, amely az energiahatékonyság javítására helyezte a hangsúlyt. Ezeken túlmenően a megújuló energia energiatermelésén belüli hasznosítása terén is számos sikeres projekt valósult meg az elmúlt időszakban (napelemes beruházások, geotermikus energia hasznosítása stb.). Az energia- és környezettudatosság jegyében a városüzemeltetés keretein belül kiemelt cél a LED-es közterület világítások, megvilágítások elterjesztése, mely alapvetően minden új fejlesztés esetén megvalósul. 2022-ben elindult a városban is a lakosági LED-csereprogram. A Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata számára fontos az oktatási intézmények, óvodák és bölcsődék megújuló erőforrásokon alapuló, korszerű fejlesztése, ezen a téren is számos intézkedés zajlott az elmúlt időszakban. **Győr jelentős hangsúlyt fektet az energiahatékonyság folyamatos növelésére és folyamatosan törekszik az energiahatékonysággal kapcsolatos szemlélet terjesztésére** is, melyre jó példák az elmúlt évek rendezvényei, mint a Győri Klíma Expo, a Mobilitási Hét, az Ökoolimpia stb. is.

A megvalósított energiahatékonysági fejlesztések és az intézményüzemeltetők, valamint a lakosság tudatosságának fokozódása eredményeképpen az **energiafelhasználások esetében az elmúlt időszakban csökkenő tendencia volt tapasztalható**. Győrben a **szolgáltatott villamosenergia mennyisége** 2013 és 2021 között 2,7%-kal **csökkent**. Szintén **csökkent** a vármegyeszékhelyen **szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége** is, 2013 és 2021 között 13,46%-kal csökkent. Növekedett ezzel szemben a távfűtésbe bekapcsolt lakások száma 2021-re 4,71%-kal a 2013-as bázisához képest. E folyamat mindenképp előnyös a klímavédelem szempontjából, főképp, mivel 2019-ben a geotermikus hő részaránya a győri távhőrendszerre kiadott hőben már 47,1% volt.

Az **energiaszegénység mértékét a városban, a pontos adatok hiánya miatt nehéz megállapítani**, de elmondható, hogy Magyarországon szakmai becslés alapján a háztartások mintegy 10 százaléka biztosan érintett az energiaszegénység kérdésében, míg Magyarországon 2020-ban a megkérdezettek 4,2 százaléka, 2021-ben pedig 5,4 százaléka vallotta magát energiaszegénységben élőnek.

Győr MJV esetében az egyik legnagyobb tájhasználati probléma a városi területek növekedése a környező természeti területek, természetes és művi értékek rovására, valamint az esetleges gazdálkodó szektor általi beruházások végrehajtása adott esetben védett területeken, vagy azt érintve. Városi szinten megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a jelentős helyi értékek megóvására, ezen belül különösen azokra, melyeket veszélyeztethet a klímaváltozás. A **prognózisok alapján a város turisztikai veszélyeztetettsége azonban nem éri el az országos átlagot**, elsősorban annak mérsékelt éghajlati kitettsége miatt.

A táji szintű problémák mellett a **zöldfelületek problematikája is megjelenik a városban**. A város zöldfelületeinek mérete 2011 és 2019 között bár emelkedett (3%), a felszínborítottsági jellemzők érdemben nem változtak. A már elfogadott Győr Megyei Jogú Város Klímastratégiája 2021-2030 alapján elmondható, hogy a **zöldfelületekre vonatkoztatott elnyelő kapacitás azonban nagyon alacsony, vagyis elnyelő szempontból deficit** helyzetben van a város.

A város azon részeiben, ahol a **beépítettség a legnagyobb arányú** és a zöldfelületek száma minimális, a tájképben való negatív megjelenésen túl a **nyári időszakban jelentős hőmérséklet többlet is kialakulhat**. Ezek a városrészek egyrészt „**hősziget**”-ként **funkcionálnak**, mely az ott élők életminőségének romlását okozhatják, másrészt **további problémát okoz** ezeken a területeken a **hirtelen lehulló csapadékmennyiségek elvezetése, szikkasztása**.

A rendelkezésre álló szervezeti kapacitás kapcsán elmondható, hogy **Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata számára a környezet védelme és a fenntarthatóság kiemelten fontos**, melyet alátámasztanak részben az ennek kapcsán az elmúlt időszakban elfogadott stratégiai dokumentumok, valamint az ezzel kapcsolatos aktivitások leképezése az Önkormányzat, valamint a Polgármesteri Hivatal működésében. Mindez azt jelenti, hogy ezek az elvek egyre hangsúlyosabban jelennek meg a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának működési struktúrájában is. A Polgármesteri Hivatal szervezeti felépítését áttekintve megállapítható, hogy

számos olyan szervezeti egység van, mely önállóan vagy adott esetben közös projekteken keresztül is foglalkozik a várost érintő környezetvédelmi, fenntarthatósági kérdésekkel. Kiemelendő a **Hatósági Főosztály Környezetvédelmi Osztályának létrehozása** (2021. december 1-től, korábban Környezetvédelmi Csoport), mely dedikáltan foglalkozik a város környezetvédelmi ügyeivel és ezen a téren szenszibilizációs intézkedésekkel is, valamint a **Környezetvédelmi Bizottság szerepe** is, melynek tevékenysége sokrétű; egyrészt aktívan részt vesz a város működését érintő döntések, közgyűlési előterjesztések véleményezésében, másrészt széles körű szenszibilizációs, kommunikációs és edukációs tevékenységet végez a fenntarthatóság terén (pl. az immár hagyománnyá érett Győri Klíma Expo szervezése). A fenti pontokon túlmenően konkrét projekteket valósít meg és koordinál a fenti tématerületeken. A fenntarthatóságot és klímavédelmet célzó projektek szempontjából szintén kiemelendő a **Településfejlesztési és Városstratégiai Főosztály szerepe és tevékenysége** is.

Az **elmúlt időszakban tapasztalható pozitív szervezeti fejlődés ellenére elmondható, hogy a rendelkezésre álló kapacitások részben fragmentáltak, illetve nem minden esetben állnak kellő mértékben rendelkezésre.** Mind az energiahatékonysági kérdések, mind a klímavédelemmel kapcsolatos kihívások szükségessé teszik ezen feladatok szervezeti leképezését és megfelelő, szakmailag képzett munkaerő rendelkezésre állását, hiszen csak így garantálható a kitűzött célokhoz vezető lépések szisztematikus megtétele, a tervezett feladatok ledolgozása, a szakmailag megalapozott döntések meghozatala, valamint kiterjedt monitoring-tevékenység végzése az energiafelhasználás és a klímavédelem terén. A **fenti feladatok koordinálásához javasolt egy főenergetikus vagy főenergetikai tanácsnok és/vagy egy energetikai szakreferens alkalmazása.**

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata számos stratégiai dokumentumban rögzítette a fenntarthatóság fontosságát. Ezek a következők:

- > Győr Megyei Jogú Város Településfejlesztési Kon koncepciója 2014–2030
- > Győr Megyei Jogú Város klímastratégiaja
- > Győr Megyei Jogú Város Fenntartható Városfejlesztési Stratégia (kidolgozás alatt)
- > Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala Településfejlesztési Főosztályának EMAS rendszer szerinti Környezetvédelmi Programja
- > „Smart City Győr” projektcsomag
- > Győr Megyei Jogú Város Települési Környezetvédelmi Programja
- > WHO Egészséges Városok Program
- > Fenntartható Városi Mobilitási Terv (SUMP)
- > Győr városára vonatkozó energiaellátás fejlesztése tanulmány

A fenti stratégiai dokumentumok meghatározzák azt a jövőképet és az ahhoz vezető utakat, melyet Győrnek követnie kell annak érdekében, hogy egy élhető, fenntartható és reziliens város lehessen.

Győr MJV üvegházgáz (ÜHG) kibocsátási leltára képezi a Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv alapját. Az ÜHG kibocsátási leltár keretében feltárára került:

- > az energiafogyasztás karbonlábnyoma (beleértve az önkormányzati, a szolgáltató, az ipari, a közüzemi és a lakossági szektort);
- > a közlekedés karbonlábnyoma (beleértve az önkormányzati, a lakossági és a közösségi közlekedés részarányát);
- > továbbá az egyéb szektorok, mint mezőgazdaság karbonlábnyoma.

Az ÜHG kibocsátási leltár elkészítésekor a 2018-as év lett választva bázisévnek, ez képezi a SECAP bázisévét is.

A kapott adatok elemzése kapcsán megállapítható, hogy az **egyes szektorális végső energiafogyasztási adatokból származó üvegházhatású gázemisszió mértéke a 2018-as bázisév vonatkozásában 712 881 tonna CO_{2e} volt.** Ebből az **épületek, létesítmények és berendezések és ipar összegzett kategória tette ki a legnagyobb részarányt, a teljes kibocsátás 89,5%-át.** A közlekedési szektor a kibocsátások **5,51%-áért felelt.** További kibocsátók a **hulladék- és szennyvízgazdálkodás (összesen 4,78%),** valamint a **mezőgazdaság 0,19%-kal.**

Az épületek, létesítmények és berendezések és ipar összegzett kategórián belül a **legnagyobb szén-dioxid-kibocsátó alszektor a szolgáltató szektor 249 253,1 tonna CO_{2e}-kel**, ezt követi az **ipar 196 284,5 tonna CO_{2e}-kel**, majd a **lakóépületek 162 574,9 tonna CO_{2e}-kel**. Az **Önkormányzat tulajdonában álló épületek, berendezések és létesítmények** végső energiafogyasztása által indukált emisszió **25 270,7 tonna CO_{2e}** volt, míg a **közvilágításhoz köthető kibocsátás 4 789,7 tonna CO_{2e}-t** tett ki.

A közlekedésen belül a **legmeghatározóbb tényező a lakossági közlekedés volt** (30 579 tonna CO_{2e}), majd **ezt követte a közösségi közlekedés** 6084 tonna CO_{2e}-kel, **valamint az önkormányzati és hivatali, valamint önkormányzati céges flotta** 2587 tonna CO_{2e}-kel (ezen belül a tényleges hivatali flotta kibocsátása 53,7 tonna).

Energiafajtánként tekintve a legnagyobb részesedéssel a villamosenergia bírt, 376 116,5 tonna szén-dioxid egyenértékű kibocsátással, majd **ezt követte a földgázfogyasztás**, közel 261 584,6 tonna szén-dioxid egyenértékű emisszióval. A **harmadik és negyedik helyen az üzemanyagfogyasztás áll**, melyből 20 588 tonna CO_{2e}-ket képviselt a benzinfogyasztás és 18 666 tonna CO_{2e}-ket a gázolajfogyasztás. A távhő és a cseppfolyós gáz felhasználásából származó ÜHG kibocsátás elenyésző volt.

A SECAP részeként **elkészült az energia- és klímaszemponjú SWOT analízis és problémafa** is, melyek segítséget nyújtanak a meghatározott célkitűzések eléréséhez szükséges fókuszterületek azonosításában, valamint azon pontok feltárásában, melyek különös odafigyelést igényelnek a város részéről. A SWOT analízis a mitigáció, az adaptáció és a szemléletformálás terén elemezte a város erősségeit, gyengeségeit, lehetőségeit és a rá leselkedő veszélyeket. A SWOT elemzés eredményeire bázisulva összeállításra került Győr Megyei Jogú Város energia- és klímaszemponjú problémafája, mely összefoglaló képet ad a legfontosabb energiával és klímavédelemmel kapcsolatos problémák eredő okairól és ezen okok egymással való összefüggéseiről. Ennek megfelelően a problémafa elsősorban a SWOT elemzés „Gyengeség” és „Veszély” pontjait integrálja.

A három fő problématerület és azok egyes alpontjai (okozók) a következők:

1. **Mitigációs problémakör**, azaz, hogy az üvegházgázok kibocsátása nő; ezen belül a legfontosabb okozók a következők: növekszik az egyes szektorok kibocsátása, valamint ezzel párhuzamosan nem nő arányosan az elnyelő kapacitás;
2. **Adaptációs problémakör**, azaz, hogy Győr klíma- és energiakitettsége fokozódik; ezen belül a legfontosabb gyökérokok a következők: a környezeti elemek és az emberek kitettsége növekszik, az épített környezet rezilienciája csökken, a gazdaság klíma- és energiaérzékenysége növekszik, valamint az elnyelő kapacitás alacsony, és nem nő kellő mértékben;
3. **Szemléletformálási problémakör**, azaz, hogy a városi lakosság klíma- és energiatudatosága nem megfelelő szintű, melynek legfontosabb eredő oka az, hogy a szükséges ismeretek és az egyéni anyagi források a klímatudatosabb életvitelre nem megfelelőek.

Ezen három fő problémakör és azok gyökérok-kategóriái segítségével felrajzolható Győr MJV energia- és klímaszemponjú problématerképe, mely a jövőbeli tervezett intézkedések alapját képezi.

A helyzetfeltárássra az ÜHG kibocsátási leltárra és az elkészült problématerképre alapozva **meghatározásra került a város közép- és hosszú távú energia és klímavédelmi jövőképe**. Ez a hosszú távú energetikai és klímavédelmi vízió fekteti le mindazokat a témákat, melyek jövőbeli konzekvens megvalósítása hozzájárul egy energiahatékony és klímareziliens vármegyeszékhely kiépítéséhez és az ezen célokat támogató működéshez. Mindezek alapján **a város víziója az, hogy hosszú távon korszerű és energiahatékony zöld városként fejlődjön, és képes legyen rugalmasan reagálni az éghajlatváltozás kihívásaira**. Ehhez az ÜHG kibocsátás jelentős csökkentése, a klímaváltozás hatásaihoz való sikeres alkalmazkodás és a klímatudatosság erősítése elengedhetetlen.

A vízió eléréséhez szükséges konkrét célkitűzések megfogalmazása, mely leképezi az energia- és klímaszemponjú problémafában felvett legfontosabb problémaköröket. A város számára definiált célok az alábbi három átfogó célkategória köré csoportosulnak:

- > **Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a nyelőkapacitás növelése** (Mitigáció);
- > **A klímaváltozáshoz való eredményes alkalmazkodás, a klíma- és energiakitettség csökkentése** (Adaptáció);

- > **Klíma- és energia tudatosság fokozása** (Szemléletformálás).

A fenti átfogó célkitűzések teljesítéséhez az alábbi részterületeken szükségesek aktivitások:

1. ÜHG kibocsátás csökkentése
2. Energiafelhasználás csökkentése
3. Megújuló energia részarányának növelése
4. A klímaváltozás hatásaira való jobb és hatékonyabb felkészülés
5. Klímatudatos szemléletformálás erősítése Győrben

A város átfogó mitigációs célja az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a nyelőkapacitás növelése. Ehhez természetesen irányadó volt a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének útmutatása is, mely alapján a meghatározott bázisévhez képest 2030-ig 40%-os üvegházgáz kibocsátási csökkenést kell vállalnia a csatlakozó önkormányzatoknak. A város mitigációs céljainak meghatározása az 2018-as bázisév üvegházgáz leltára alapján történt.

Ez alapján a város mitigációs célkitűzése a következő: a 2018-as bázisév ÜHG-kibocsátásának (712 881 t CO_{2e}) csökkentése 2030-ig 40%-kal, 427 728 t CO_{2e}-re. Az átfogó mitigációs célkitűzés lebontásra került az egyes ágazatok szerint is. A fenti kitűzött cél egy önkéntes vállalás Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata részéről, melynek teljesítésére törekszik. A tényleges célelérést számos külső tényező (pl. a pénzügyi források rendelkezésre állása, a tervezett együttműködések sikere stb.) befolyásolja.

A mitigációs célok mellett az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra (adaptáció) és a klíma- és energia tudatosság fokozására (szemléletformálás) vonatkozó célok is megfogalmazásra kerültek.

Az átfogó célok elérése konkrét intézkedések megvalósításával lehet garantálni. Ennek megfelelően mind a három fő területre (mitigáció – adaptáció – szemléletformálás) konkrét projektjavaslatok kerültek meghatározásra. Az egyes célkitűzések meghatározása tematikus workshopok keretében történt, melyre az adott tématerület kapcsán leginkább érintett és releváns szakmai és intézményi szereplők kerültek meghívásra. A workshopok keretében összegyűjtésre kerültek azon lehetséges projektek, melyek hozzájárulhatnak a fogyasztás, valamint a kibocsátások csökkentéséhez. A SECAP elkészítése folyamán összesen 5 darab ilyen egyeztetés került megszervezésre a 2022 decembere és 2023 márciusa közötti időszakban. A workshopok során 10 különböző tématerület és annak 63 részterülete lett feldolgozva, összesen 92 fő bevonásával, mindösszesen közel 1100 workshop munkaóra ráfordításával. Az ötletgyűjtő workshopok során összesen 228 db javaslat került felvételre, melyek konszolidálását követően (duplikációk kiszűrése) 204 db különálló projektötlet került be a listába. A feldolgozott fő tématerületek a következők voltak:

- > Épületek, létesítmények
- > Energiatermelés
- > Üzemeltetés
- > Közlekedés
- > Közvilágítás
- > Hulladékgazdálkodás
- > Ipari szereplők
- > Döntéshozatal és beszerzések, szervezeti kapacitás fejlesztés
- > Szemléletformálás és együttműködések
- > Nyelő kapacitás, adaptáció

Minden egyes fő tématerület kapcsán altémákba (összesen 63 db) lettek besorolva az ötletek. Egy direkt erre a célra kidolgozott módszertan eredményeképpen minden tématerület vonatkozásában előállt a javasolt projektek súlyozott sorrendje, mely a további egyeztetések alapját képezte.

Az azonosított és kiválasztott projektek javaslatnak tekinthetők, és azon aktivitások körét mutatják be, melyek megvalósítása hozzájárulhat a SECAP keretében önként vállalt célok eléréséhez. Ennek megfelelően a kiválasztott és javasolt lista egy keretnek tekinthető, melyből a rendelkezésre álló források és egyéb feltételek függvényében a ténylegesen megvalósításra kerülő intézkedések kiválaszthatók.

A projektjavaslatok minden esetben egységes szerkezetben és tartalommal kerültek kidolgozásra, mely a projektjavaslat rövid leírása mellett feltárta a várható pozitív hatásokat, a lehetséges kockázatokat, a lehetséges megvalósítókat és bevonásra kerülő szervezeteket, továbbá kitért a várható költségek becslésére, a tervezett ütemezésre és a más javasolt projektekhez való kapcsolódásra. Az egyes projektjavaslatok részletes bemutatását jelen dokumentum 6. és 7. fejezete tartalmazza.

A tartalmi elemek részletezésétől eltekintve, a **következő projektjavaslatok részletes bemutatása történt meg:**

Mitigációs célkitűzések

- > Épületek, létesítmények
 1. Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében
 2. Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében
 3. Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében
- > Energiatermelés rendszere
 1. Győr komplex, megújuló energiahasznosítására vonatkozó stratégiájának kidolgozása
 2. Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában
 3. Biogáz erőmű létrehozása
- > Üzemeltetés
 1. Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által
 2. Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése
 3. Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében
- > Közlekedés, közvilágítás
 1. Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén
 2. Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése
 3. Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás
- > Hulladékgazdálkodás
 1. Kerti és fásszárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása
 2. Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása
 3. Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetése
- > Ipari szektor
 1. Applikáció fejlesztése a munkabajárás megkönnyítésére
 2. Energiaközösség rendszerének kialakítása az Ipari park esetében
 3. TAO adókedvezmény igénybevételeinek ösztönző programja
- > Döntéshozatal és beszerzések
 1. HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása
 2. Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése
 3. Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében
- > Innovatív megoldások
 1. H₂-gazdaság kiépítésének támogatása
 2. Energiatanulási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése
 3. Okos parkolási rendszer kialakítása

Adaptációs célkitűzések

1. Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése
2. Részletes zöld stratégia készítése a városra
3. Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés
4. Zöldfelületek (beleértve a fakataszter) kataszter létrehozása és folyamatos karbantartása
5. Nyílt gyepterületek kerülése

Szemléletformálási és együttműködéssel összefüggő célkitűzések (mitigáció és adaptáció is)

1. Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén
2. Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése
3. Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására
4. Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése
5. Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára

Természetesen **annak érdekében, hogy a javasolt intézkedések eredményesen végigvihetőek legyenek, és az Önkormányzat által kitűzött hosszú távú energetikai és klímavédelmi vízió elérhetővé váljon, szükséges a szervezeti kapacitás célzott, tudatos fejlesztése.** Szükségessé teszi a SECAP-pal kapcsolatos feladatok megfelelő címkézését, az ahhoz kapcsolódó funkciók meghatározását, integrálását a szervezet működésébe, valamint az adott funkció megfelelő hatáskörrel való felruházását és a szükséges kompetenciák biztosítását.

A SECAP segít az Önkormányzatnak felkészülni a klímaváltozással kapcsolatos legfontosabb hatásokra és kezelni az azokkal kapcsolatos legfontosabb kockázatokat. Alapvetően **megállapítható, hogy a vármegye és így Győr MJV veszélyeztetettsége az országos átlagtól nem tér el.** Ez alapján a **legfontosabb problémakategóriák a következők:**

- > Viharok által az épületekben okozott kár;
- > természeti értékek veszélyeztetettsége;
- > villámárvíz veszélyeztetettség;
- > aszály veszélyeztetettség;
- > ivóvízbázisok veszélyeztetettsége;
- > erdők sérülékenysége;
- > turizmus veszélyeztetettsége.

Feltérképezésre kerültek a tervezett intézkedések lehetséges forrásai, melyek elsősorban – a hazai források esetében – a következő operatív programokhoz kötődnek:

- > Digitális Megújulás Operatív Program Plusz (DIMOP Plusz)
- > Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program Plusz (EFOP Plusz)
- > Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program Plusz (IKOP Plusz)
- > Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz (GINOP Plusz)
- > Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz (TOP Plusz)
- > Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz (KEHOP Plusz)

A hazai forrásokon túlmenően **lehetőség nyílik a finanszírozásba nemzetközi forrásokat, illetve harmadik fél általi finanszírozási lehetőségeket is bevonni.**

A **tervezett fejlesztések a 2023–2030 közötti időszakot fedik le** és – adott esetben – szinergikusan egymásra épülnek. Természetesen a **fenntartható városfejlesztés, az energiahatékonyság növelése és a klímavédelem hosszú távú elköteleződés, ezért az ezzel kapcsolatos aktivitások a 2030-at követő időszakban is fenntartásra kell kerüljenek.**

A SECAP-ban vállalt célok elérése és javasolt intézkedések hatékony megvalósítása indokolja a települési önkormányzat szervezeti fejlesztését annak érdekében, hogy a városfejlesztésben a horizontális fenntarthatósági és klímavédelmi elvek beépülhessenek, és megvalósulhassanak a szervezeti működésben. Adott esetben szükséges lehet új feladatkörök kialakítása, valamint a már meglévő feladatok ellátásáért felelős szakmai és szakértői háttér megerősítése. Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének kialakításában a Polgármesteri Hivatalon belül meghatározó jelleggel a **Településfejlesztési és Városstratégiai Főosztály** és a Hatósági Főosztályon belül a **Környezetvédelmi Osztály** vett részt. A klímavédelemmel kapcsolatos konkrét feladatok, azon belül is a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Klímastratégiájában foglaltak megvalósításának nyomon követése és koordinálása a Hatósági

Főosztályon belül a Környezetvédelmi Osztály feladata. A SECAP-ban vállaltak koordinálásával és monitoringjával megbízott szervezeti egység(ek)nek hangsúlyt kell fektetniük a bevont kollegák kompetenciáinak és tudásának hatékony és célorientált fejlesztésére, hiszen az energia- és klímavédelmi intézkedések igénylik a teljesen aktuális és mély szakmai tudást, a multidiszciplináris szemléletet. A SECAP-pal kapcsolatos feladatok hatékony elvégzése érdekében indokolt lehet **városi főenergetikusi vagy városi főenergetikai tanácsnok és/vagy energetikai szakreferens pozíció**, illetve - igény szerint – az ő munkáját/munkájukat támogató stáb létrehozása. Szintén alkalmas eszköz lehet egy **Energiahatékonysági Koordinációs Munkacsoport** felállítása.

Az egyes **projektek eredményessége és hatékonysága nagyban függ a megvalósítás és később a fenntartás folyamatos nyomon követésétől**, továbbá a folyamatokat legjobban leíró **mérőszámok folyamatos gyűjtésétől és kiértékelésétől**. Ennek érdekében **szükséges egy, a tervezett intézkedésekhez kötődő monitoring rendszer és az annak alapját képező indikátorok kidolgozása és azok folyamatos nyomon követése**.

A monitoring rendszer felépítése során alapvetően két pillért kell felépíteni:

- > a **monitoring rendszer működésének folyamatát, struktúráját** (ki, milyen adatot, milyen gyakorisággal gyűjt, hogyan ellenőrzi és elemzi azokat, milyen módon, kinek és milyen gyakorisággal jelent róluk);
- > illetve a **konkrét gyűjtendő indikátorok körét**.

A SECAP-ban meghatározott célkitűzések elérésének és az azokhoz szükséges intézkedések végrehajtásának figyelemmel kísérése két különböző szinten, a célok és az intézkedések szintjén valósul meg. Ennek megfelelően **két különböző indikátorcsoport került kijelölésre**:

- > a célok elérését mérő **eredményindikátorok**;
- > illetve az **intézkedések megvalósulására irányuló kimeneteli indikátorok**.

A mérőszámok gyűjtéséért Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata felel, Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala pedig a munkaszervezési feladatokat látja el. Természetesen, ahol indokolt, ott **szükséges bevonni** mindazokat a **helyi, térségi vagy regionális intézményeket**, amelyek releváns információkkal bírhatnak az egyes indikátorok értékeinek minél pontosabb meghatározásához.

A mérőszámok és a hozzájuk kötődő felelősségek tisztázásán túl **szükséges annak a folyamatnak a felépítése is, amely garantálja azt, hogy a kívánt indikátorok a megfelelő gyakorisággal, a megfelelő adattartalommal és a megfelelő minőségben ténylegesen gyűjtésre**, majd pedig utána **megfelelő módon kiértékelésre, tárolásra, tovább használatra kerüljenek**. A **mutatók értékeinek alakulásáról Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának igény szerinti gyakorisággal, de legalább háromévente összegzést célszerű készítenie**.

1. Bevezetés

Győr Megyei Jogú Város, mint Magyarország egyik meghatározó városa és hazánk egyik legfejlettebb régiójának vezető ereje felismerte, hogy jövőképes várost csak a fenntarthatóságra figyelve lehet építeni. Ennek érdekében Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata stratégiai szintre emelte a fenntarthatóság kérdését, mely leképeződik olyan városi stratégiai dokumentumokban is, mint például Győr MJV Klímastratégiája vagy a 2023-ban frissített Települési Környezetvédelmi Programja. Ezen stratégiai dokumentumok sorába illeszkedik jelen Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP) is, mely meghatározza város hosszú távú energetikai és klímavédelmi vízióját és misszióját, valamint lefekteti mindazokat a témákat, melyek jövőbeli konzekvens megvalósítása hozzájárul egy energiahatékony és klímareziliens vármegyeszékhely építéséhez.

1.1. A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv háttere

Az Európai Bizottság az Európai Unió 2020-as éghajlat-változási és energiaügyi csomagjának 2008-as elfogadását követően létrehozta a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségét (Covenant of Mayors – CoM). A Szövetség célja, hogy összefogja azokat a helyi önkormányzatokat és közösségeket, amelyek önként vállalják, hogy a területükön megvalósítják az EU klímával és energiával kapcsolatos célkitűzéseit egy egységes szempontrendszer szerint kialakított akcióterv mentén.

A vállalás szerint a csatlakozók:

- > legalább 40%-kal csökkentik a CO₂ és lehetőség szerint egyéb üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátását 2030-ig, energiahatékonyt javító intézkedéseken és a megújuló energiaforrások használatának növelésén keresztül;
- > fokozzák a klímaváltozás káros hatásaival szembeni ellenállóképességüket;
- > biztonságos, fenntartható és megfizethető energiaellátást biztosítanak polgáraik számára a fenntartható, klímaváltozásnak ellenálló magas életminőség biztosítása mellett.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének a 157/2022. (IX. 20.) Kgy. határozatának elfogadását követően, 2022. szeptember 22-én csatlakozott a Szövetséghez, melynek értelmében vállalta, hogy az általa választott bázisához (2018) képest 2030-ig legalább 40%-kal csökkenti a CO₂-kibocsátását, illetve ennek érdekében az alábbi intézkedéseket foganatosítja:

- > elkészíti és benyújtja az EU egységes szempontrendszere szerint kialakított akciótervét, a Fenntartható Energia és Klíma Akciótervet (Sustainable Energy and Climate Action Plan, SECAP);
- > képességeihez és lehetőségeihez mérten végrehajtja a SECAP-ban meghatározott célok elérését előmozdító intézkedéseket;
- > a SECAP benyújtását követően kétévenként jelentést tesz a Szövetség felé az elért eredményekről, négyévente pedig elkészíti és benyújtja a monitoring kibocsátási leltárt.

A SECAP egy stratégiai és operatív dokumentum, melyet a Szövetséghez csatlakozóknak a kötelezettségvállalás betartása érdekében a csatlakozástól számított két éven belül kell benyújtaniuk, vázolva a végrehajtani kívánt legfontosabb intézkedéseket. A SECAP az energiahatékonyt intézkedések mellett bemutatja a település által kitűzött célt, valamint tartalmazza a különböző ÜHG kibocsátással és alkalmazkodással kapcsolatos intézkedéseket (költségbecsléssel együtt). Az Akcióterv kidolgozása során felmérésre kerül a település aktuális energetikai helyzete és az energiafogyasztás szerkezete, továbbá ezzel összefüggésben az adott bázisra vonatkozó üvegházgáz-kibocsátási leltár is. Ezek együttesen képezik azt a bázist, melyre alapozva a település kijelöli csökkentési vállalásait. A SECAP az alapkibocsátási készleten, illetve a klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettség értékelésen alapszik, mindemellett feltárja az eddigi időszakban elért eredményeket, valamint a téma területtel kapcsolatos legfontosabb települési szintű stratégiai dokumentumokat is. A mitigációs célkitűzések mellett alkalmazkodási célokat is kell kidolgozni.

1.2. A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv célja, előnyei

A SECAP legfontosabb céljai között az üvegházgáz kibocsátás-csökkentés, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, valamint a lakosság számára biztonságos, fenntartható és megfizethető energia biztosítása szerepel. Az Akcióterv elemzi az energiafogyasztást és a különböző szektorokhoz kapcsolódó üvegházhatású gáz kibocsátást, továbbá felméri a város jelenlegi energetikai helyzetét, az energiafogyasztási struktúrát, valamint a település természeti és infrastrukturális jellegzetességeit és lehetőségeit. Mindezen információkra alapozva meghatározza Győr fenntartható energiagazdálkodására és klímahatékony működésére vonatkozó célkitűzéseket, és javaslatot tesz ezen célok eléréséhez szükséges lehetséges intézkedésekre is.

Az Akcióterv objektív, statisztikai és tényalapú áttekintést nyújt a város energiafogyasztásáról és az üvegházgáz-kibocsátásról a különböző szektorokban, mint például az önkormányzati épületekben, a lakosság körében, a közlekedésben vagy éppen az ipari szektorban. Mindez lehetővé teszi egy olyan energiahasználati és kibocsátási adatbázis létrehozását, melyre alapozva a csökkentési célkitűzések már megfogalmazhatóak, továbbá a csökkentési beruházások meghatározhatóvá válnak.

A SECAP meghatározó része a szén-dioxid kibocsátás leltár, valamint az éghajlatváltozásból fakadó kockázatok és sebezhetőségek értékelése alapján egy települési és térségi szintű intézkedési terv kidolgozása, amelynek segítségével előmozdítható a fenntarthatóbb településfejlesztés, illetve az éghajlatváltozással kapcsolatos kihívásokra való reflektálás. A kidolgozott intézkedések hozzájárulnak a fenntartható, klímareziliens városi fejlődéshez, és elősegítik az általános jólétet és a gazdasági fejlődést.

Az Akcióterv középpontjában a pénzügyi és környezeti szempontból is fenntartható városüzemeltetés és működtetés megteremtése áll. A SECAP azonosítja a megvalósításért felelős személyeket, szervezetet vagy szervezeti egységet, középtávon a finanszírozási és szervezeti keretrendszer kialakítására összpontosít, miközben konkrét projektek és intézkedések elindításával előkészíti a célok elérését. A tervezett energiahatékonysági és ÜHG-kibocsátási célok elérése csak szervezett keretek, előre meghatározott folyamatok mentén lehetséges. A SECAP ennek érdekében javaslatot tesz a megvalósítás, valamint az ellenőrzés, monitoring keretrendszerére, valamint az ezekhez kötődő szervezeti keretekre is.

A SECAP számos előnyt kínál, többek között a települések számára rendszeres tervezési és hatékony végrehajtási keretrendszer és monitorozási mechanizmusok kialakítását, az energiahatékonyság és tudatosság előmozdítását, a költséghatékonyabb és magasabb ellátás- és működési biztonságot nyújtó üzemeltetést, a klímareziliensebb település megteremtését, a további fejlesztésekre való felkészülést és mindezek által a település lakói számára egy élhetőbb, környezetbarátabb élettér kialakítását.

A SECAP segíti az önkormányzatokat a tudatosság és felelősség növelésében, például tájékoztathatja a lakosságot a fenntartható energiafelhasználás előnyeiről, és támogathatja az energiahatékony megoldások elterjedését, vagy nevesíthet olyan települési szintű szemléletformálási programokat, rendezvényeket, amelyek az energiahatékonyságra, valamint a fenntarthatóságra hívják fel a lakosság figyelmét. A SECAP előnyös a lakosság számára is, mivel az önkormányzatok által megvalósított beruházások és intézkedések révén az életkörülmények javulhatnak, és egy élhetőbb városban élhetnek.

Az energiatakarékosság növelését elősegítő intézkedésekkel, mint például az épületek energiakorszerűsítésével a település hő-, valamint villamosenergia-felhasználása csökkenthető, javíthatók a lakások hőmérsékleti viszonyai és csökkenthető a levegőterhelés, ami az egészségesebb környezethez vezet. Az energiahatékonyság növelése jelentősen és azonnal hozzájárul az energiaköltségek csökkentéséhez, mely kiemelt prioritás az elmúlt időszakban tapasztalható energiaár-növekedés tükrében, továbbá segíthet az ellátásbiztonság növelésében. A CO₂ emisszió csökkentése mellett a zöldfelületek növelése és a kerékpárutak bővítése, az alternatív közlekedési módok térnyerése, a különböző környezet- és természetvédelmi intézkedések megvalósítása, jobb életkörülményeket és élhetősegi mutatókat biztosíthatnak a lakosság számára.

A fentiekén túl a SECAP az európai uniós támogatási konstrukciók pályázati kiírásai esetében sok esetben előnyt jelent, ezáltal az Önkormányzat jobb eséllyel pályázhat uniós támogatásokra, lehetővé téve a klímavédelmi szempontból fontos intézkedések megvalósítását a lakosok javára. A meglévő SECAP már eddig is előnyt jelentett a településfejlesztési (TOP) pályázatoknál, ez a továbbiakban is fennmarad, viszont a jövőben minden energiahatékonyságot és klímavédelmet érintő önkormányzati pályázatnál alapelvárás lesz. Ezen túlmenően a

SECAP megléte a közvetlen uniós források (pl. ELENA – European Local Energy Assistance; JESSICA - Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas; H2020 Smart City támogatások) is előnyt jelent.

A SECAP további előnyei közé tartozik többek között az is, hogy általa nemzetközi szinten is elismertté és láthatóvá tehető a helyi önkormányzat klíma- és energiapolitikája, valamint az ezen a téren végzett aktivitásai, elért jó gyakorlatai, ezáltal pedig támogatja a tudásmegosztást. Ezen túlmenően áttekintést nyújt a különböző szektorok energiafogyasztásáról, mely segítségül szolgál az energetikai beruházások tervezéséhez. Végül, de nem utolsó sorban a SECAP-ban foglalt intézkedések által az Önkormányzat hozzájárulhat az EU és hazai éghajlat és energiapolitika keretében lefektetett célok eléréséhez.

1.3. A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv készítése során alkalmazott módszertan

A SECAP kidolgozásának megkönnyítése érdekében a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége meghatározta azt a keretrendszert, amely segíti a településeket az Akcióterv kidolgozásában. Ez a keretrendszer lehetővé teszi, hogy a települések előrehaladása egységes alapon összehasonlítható és nyomon követhető legyen az EU és a nemzeti célkitűzések elérése tekintetében. Az adatok strukturált és szisztematikus gyűjtése segít a településeknek, hogy jobban megértsék a helyzetüket, és azonosítsák azokat a területeket, ahol további fejlesztésekre van szükség. Az adatelemzés segít a településeknek, hogy értékeljék a különböző energia- és klímavédelmi stratégiák hatékonyságát, és kiválasszák azokat a legjobb megoldásokat és beavatkozási területeket, amelyek lehetővé teszik a hatékony klíma- és energiamedzszmentet, valamint az erőforrások ésszerű és hatékony felhasználását. A SECAP által biztosított információk segítségével a települések jobban tudják tervezni és koordinálni a fenntartható energia és klímapolitikájukat. Emellett a SECAP keretrendszer meghatározza a nyomon követés lehetőségeit és eszközeit, mely révén a települések könnyen nyomon követhetik a saját előrehaladásukat és az elért eredményeiket, valamint lehetőségük nyílik további optimalizálási lehetőségek megfogalmazására és a további fejlődésre.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve a város stratégiai dokumentumai, tervei és döntései, továbbá A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója (2020. március), valamint a Bertoldi, P. (Ed.), Guidebook „How to develop a sustainable energy and climate action plan (SECAP)” című kézikönyv, 1., 2. és 3. része (Publications Office of the European Union, 2018) alapján készült.

A SECAP összességében két pillérrre épül: a kibocsátás-csökkentés (mitigáció) és az éghajlati alkalmazkodási (adaptáció) akciótervekre.

A dokumentáció első részében a SECAP módszertan által meghatározott ágazatokra és energiahordozókra részletesen ismertetésre kerül Győr energiamérlege és a kapcsolódó ÜHG kibocsátási leltár. Ez a SECAP elkészítésének talán legnehezebb, legösszetettebb lépése, mivel az energiamérleghez és az ÜHG leltárhoz szükséges adatok szolgáltatói különböző módon és formában tárolt adatait először egységes módszertan szerint kell rendezni, illetve azonos dimenzióba konvertálni. A kibocsátás leltár a város ágazatonkénti fogyasztási mutatóit, valamint az abból számolt széndioxid-kibocsátási értékeit tartalmazza a választott bázisúvra vonatkozóan. Ez utóbbi pont a SECAP készítésének kiemelten fontos lépése. Győr esetében a SECAP bázisúve a 2018-as év. A 2018-as év bázisúvként való választása több szempontból is indokolható. Az egyik, hogy Győr MJV Klímastratégiája szintén a 2018-as évet határozta meg a stratégia bázisúvének, ezáltal pedig biztosítható a két stratégiai dokumentum közötti átjárhatóság és összevethetőség. Ezen túlmenően a 2018-as év az energiateljesítés jellege és mennyisége kapcsán reprezentatívnek tekinthető (nem befolyásolja a koronavírus járvány vagy éppen az orosz-ukrán háború miatt kialakult energiapiaci helyzet), továbbá a szükséges adatok elérhetősége teljeskörűen biztosított.

A SECAP a bázisúvra vonatkozóan határozza meg a város saját tevékenységi körébe tartozó intézkedéseit a 40%-os CO₂-kibocsátás csökkentés elérése érdekében.

Az adaptációs intézkedések célja az éghajlatváltozás prognosztizált alakulására, az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra való minél jobb felkészülés támogatása. Ennek érdekében az éghajlati kockázat- és veszélyeztetettség elemzés feltárja a település éghajlati sérülékenységét és az ezáltal leginkább érintett területeket, továbbá alapot nyújt az adaptációs beavatkozások meghatározásához. Az adaptáció során többek között a szélsőséges időjárási eseményekhez való jobb alkalmazkodásra, a hóhullámokra, villámárvizekre, viharokra és a zöldfelületekre vonatkozó célkitűzések és intézkedési javaslatokat kerülnek megfogalmazásra.

Összességében véve tehát a SECAP a jelenlegi helyzet elemzésére alapulva, azt kibocsátási leltárba rendezve, a várható kockázatokat figyelembe véve határozza meg azokat a célkitűzéseket és az azok eléréséhez szükséges lépéseket (javasolt intézkedések formájában), melyek révén elérhetővé válnak a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata által kitűzött energiahatékonysági és klímavédelmi célok. A jelenlegi helyzet feltárásának fontos része a település energetikai és klímaszempontú SWOT-elemzése (Erősségek – Gyengeségek – Lehetőségek – Veszélyek), melynek segítségével kijelölhetők a releváns beavatkozási területek és irányok. Az elemzés alapján meghatározásra kerülnek azok az átfogó intézkedések és konkrét projektjavaslatok, amelyek segítségével az Önkormányzat el tudja érni az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésével és az alkalmazkodással kapcsolatos céljait.

A SECAP befejező szakaszában ajánlások, javaslatok kerülnek megfogalmazásra többek között a végrehajtást segítő intézményfejlesztési feladatokra, az érdekelt felek bevonására, valamint az intézkedések megvalósításához szükséges finanszírozási lehetőségek felvázolása történik meg.

A SECAP Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata stratégiai dokumentumaival, terveivel és döntéseivel, továbbá a nemzeti éghajlatváltozáshoz kapcsolódó és energiapolitikai stratégiákkal összhangban készült. A SECAP kifejezetten az Önkormányzat döntési körébe tartozó kibocsátás-csökkentő lehetőségeket tárja fel, és az azt segítő intézkedési tervet határozza meg, amelynek nem alanyai a nagy ipari kibocsátók.

2. Helyzetelemzés

A következő fejezetekben röviden feltárásra kerül Győr MJV fejlődése, természeti, társadalmi, gazdasági és infrastrukturális helyzete, továbbá bemutatásra kerül az energiafelhasználás szerkezete és mindazok a helyi és országos stratégiák, melyek meghatározzák az energetikai és klímavédelmi helyzetet, kihívásokat és lehetőségeket, és amelyek alapul szolgálnak a SECAP által kijelölt célkitűzések meghatározásához.

2.1 Általános helyzetelemzés

2.1.1 Történeti áttekintés

Győr több mint ezeréves múlttal rendelkezik, mely során városi szerepköre többször módosult, térszervező ereje azonban annyiban speciális, hogy koroktól függetlenül nem csak szűkebb városi vonzáskörzetének volt a központja. Jelentősége túlmutatott a szűken vett városi környezeten, valamint a Kisalföld határain, olyan funkciókat szerzett meg és működtetett, melyek regionális léptékű szerepére és kapcsolataira hívják fel a figyelmet (Csapó et. al., 2015).

Győr több tájegység találkozásánál fekszik (lásd Természeti környezet fejezet), e tájegységek eltérő karaktere érzékelhető az egyes területe részekén, és meghatározták a város történetének alakulását. A város kialakulásában és fejlődésében domináns szerepet játszott Duna menti, tájegységek határain való fekvése. Itt alakult ki a folyó jobb partján az a fontos közlekedési útvonal, amely a Kárpát-medence középső részéből nyugat felé vezetett. Annak ellenére, hogy Győr nem a Duna főága, hanem annak egyik mellékága, a Mosoni-Duna mellé települt, ez nem jelentett hátrányt a város fejlődése során, ugyanis a dunai hajózást egészen a szabályozásig (1886-1894) a Mosoni-Dunán, más néven a Győri-Duna-ágon bonyolították le. A város kialakulásában a folyóvíz mellett a geomorfológiai viszonyok is szerepet játszottak azzal, hogy a Rába torkolata mellett, a mai Belváros területén egy árvízmentes terasz található. Számos korábbi szerepköre intenzíven hozzájárult a mai mozaikos városkép / tájkép kialakításához:

- > *Védelmi szerepkör.* A vár, mint biztonságot nyújtó katonai elem jelentősége nem csak hadászati, hanem gazdasági szempontból is fontos volt. Államalapító királyunk emeltette Győrt királyi várispánsággá és püspöki székhellyé. A védeltséget kihasználva a palánkfalal körülvett vár oltalma alá iparosok és kereskedők települtek, mellette pedig középkori falusias váralka település nőtt, amit magas, karcsú fallakkal erősítettek meg. A dunai vízi út mentén és fontos szárazföldi utak kereszteződésében örökődő vár viszont katonai célpont is volt egyben, ami vonzotta az ellenséges támadásokat, veszedelmet hozva a civil lakosságra. Ez a kisalföldi régióban a török hódoltság idejében gyakran előfordult. Mivel Bécs védelme szempontjából Győr kulcsfontosságú volt, végvárát olasz hadmérnökök birodalmi jelentőségű erődde építették át az akkori idők legmodernebb reneszánsz füles bástyás tervei szerint.
- > *A kereskedelmi szerepkört* Győr Duna menti kiváló földrajzi helyzetének köszönhetette. Az itt található természetes, de leküzdhető akadályok miatt vált a település közlekedési csomóponttá. A K-NY-i forgalmat a Rába és a Marcal összeszűkülő mocsarai terelték a Duna jobb partjára, a Fehérvár felől érkező út, a Sokoró akadály miatt vezetett erre É-i irányba. A déli oldal árvízmentes teraszain nyugat felé vezető szárazföldi út előnyeit a marhakereskedők kamatoztatták. Budáról Székesfehérvárt érintve érkezett Győrbe a „Mészárosok útja”, ami Ausztriába vezetett tovább. Amíg a marha volt a legfontosabb kiviteli cikk, a város jól jövedelmező marhavásárokat rendezett a mai Bisinger sétány helyén. A Mosoni-Duna mint vízi út felértékelődése a XVIII. században kibontakozó agrár-árutermeléshez kötődik. Győr előbb a kisalföldi gabonát gyűjtötte, majd hamarosan az alföldi, bácskai, bánáti búzatermést is. Győr a XIX. század első harmadában, a gőzhajózás megindulásával tört az országos gabonakereskedelem élére, a század közepén pedig már Pestet is lekörözte. A város gabonakivitelből élő kereskedelme az 1860-as években azonban válságba került. A Bécs és Pest-Buda között megépülő vasútvonal miatt nem volt többé szükség a gabona átrakására. Pest-Buda ezzel egyre inkább gazdasági vetélytársává vált a városnak.
- > Kereskedelmi fontossága révén jelentős vagyonnal rendelkezett a város, melyből futotta a kulturális kiadásokra is, így Győr *kulturális-oktatási központi szerepköre* túlnőtt városi-piaci vonzáskörzetén. Bencés gimnáziuma, jogakadémiája, hittudományi főiskolája regionális szerepkört láttak el (Győri, 1999).
- > A kereskedelem okozta gazdasági hanyatlásból Győrt az ipar fejlődése húzta ki a századfordulón. Az egykori kereskedőváros ekkor vált *Magyarország egyik legfontosabb ipari centrumává*. A vasutak kiépülését tehát előnyére tudta fordítani. Az ipari funkciók koncentrációját különböző telepítő tényezők segítették elő,

többek között a vasúti csomóponti összeköttetés az Osztrák-Magyar Monarchiával, miáltal kézzelfoghatóvá vált Bécs és Budapest, mint fogyasztópiacok közelsége. A vízi út biztosította az ipari nyersanyagok olcsó szállítását. A korábban is jelentős kézműves céhes ipar miatt elegendő szakértelem és magas szintű munkakultúra és -tudás halmozódott fel helyben, amihez még hozzájárult az is, hogy a Kisalföld átalakuló agrárgazdasága biztosítani tudta a szabad munkaerőt. A város gyáripari fejlődése több korszakon ment keresztül. A Monarchiában – még a XIX. század utolsó évtizedében – épült ki a Győrre később is jellemző nehéz- és gépipar, valamint az élelmiszeripar, majd a rendszerváltás után – főleg az osztrák és német befektetők segítségével – az exportorientált gépipar újult meg elsőként (járműipar), új iparágként épült ki az elektronikai ipar, és korszerűsítették a textilipar meglévő termelési eljárásait is (Csapó et. al., 2015).

A felszíni vízfolyásokban és felszín alatti vízkészletben gazdag táj, valamint a magasan álló talajvíz szintje minden korszakban biztosítani tudta a város ivóvízellátását, ezen kívül napjainkra pedig az ipar vízszükségletét is. A második világháború után pedig a mélyfúrással felszínre hozott termálvizet az üdülés mellett gyógyászati célokra is felhasználják, napjainkban egyre inkább meghatározó a geotermikus energia használata is a városban (Winkler et. al., 2005).

Az eltérő földrajzi kistájak eltérő gazdasági arculatot, ennek megfelelően pedig mozaikos tájszerkezetet alakítottak ki a századok során. Győr a Mosoni-Duna mellett, a Rába és a Rábca torkolatánál épült, melynek köszönhetően Győr átkelőhely, majd hídváros lett. A szárazföldi kereskedelem mellett a hajózás is meghatározó volt, mivel a Duna szigetközi szakaszának szabályozásáig (1886–1894) a Mosoni-Dunán zajlott a hajóforgalom nagy része. A város magasabban fekvő területei mellett az alacsonyabb részek beépítésére a várfalak lerombolása után (1820 körül) került sor. Győr déli részén a dombok szőlőültetvényeknek adtak otthont, így az ott kialakuló települések (különösen Győrújbarát) hegyközségekből formálódtak zárt településekké (Győr ITS megalapozó vizsgálat, 2014).

Az elmúlt évtizedekben a városban jelentősen növekedett a beépített területek aránya, erőteljesen folytatódott az agglomerálódás folyamata. Ebből a folyamatból kiemelendő az egyes településrészek összenövése. Leginkább észrevehető ez a Győr és Ménfőcsanak közötti területen – amely területet az 1998-as Általános Rendezési Tervhez készült korábbi meteorológiai szakvélemény Győr átszellőzése szempontjából szabadon hagyandó területnek javasolt, de hasonló összenövési folyamat zajlik Győrszentiván térségében, valamint a Révfülszab-Abony-Kisbajcs-Kisbajcs vonalon is.

A város közigazgatási területein nem jellemző a családi farmgazdaságok jelenléte. Alig-alig akad olyan méretű földterület, amelyik legalább egy család megélhetéséhez minimálisan szükséges méretű lenne. A kialakult telkek nagyjából kétharmada 1 ha alatti, közel egynegyede 1 és 10 ha közötti méretű (Winkler et. al., 2005). A mezőgazdasági területeken belül sajátos tájhasználatot képviselnek a kertés területek (volt zártkerti területek). A győri kertés területek három nagyobb csoportba sorolhatók:

- > a Győrhöz kapcsolódó kisebb települések mellett a hagyományos szalagtelkes kerteken, régi szőlőterületeken, illetve kiskertes területeken kialakult, helyenként víz közeli üdülő funkciójú területek, melyeket az újabb időkben vettek újra használatba (pl. Győr-Abda közötti területek, jellemzően a Szigetköz felé tartó 1401-es út Győr felé eső részei);
- > a hagyományos szőlőterületek a Győrszentiván melletti Nagyhegy és a Kishegy térségében;
- > folyók, vízfolyások között kialakult kiskertes területek (Góré dűlő, Rabkert, Szúnyog-sziget, Holt-Duna körút) hangulatát nem az egyedi építészeti karakter adja. A kisebb, rendezett házak nem hordoznak egyenként védendő értéket, de a területeket pihenő övezetté varázsolja, kellemessé teszi a környezetükben lévő ártéri erdők, vizes élőhelyek, a kertek dús vegetációja.

A kertés területek építészeti arculata, növényzete különböző, de nem találhatók közük jellegzetes markáns karakterrel rendelkező területek. A településszerkezeti adottságok, a kialakulás körülményei, a területet használók igényei befolyásolják elsősorban az egyes területek megjelenését (Winkler et. al., 2005).

Az ipari területek mérete is folyamatos változásban van. A várost nagyrészt meghatározó ipar privatizációja csúcspontját 1994 és 1997 között érte el, melynek eredményeként a nagyobb vállalatok megszűntek (a textilipar és az élelmiszer-feldolgozó ipar túlnyomó része), míg továbbiakat egységekre bontottak, és kis- és középvállalkozásokat működtettek. A legtöbb korábbi gyárterületet új vállalkozások hasznosították újra, míg egyes gyártelepek használaton kívül álló vagy kihasználatlan barnamezős területekké váltak.

Újabb tendenciát mutat ezen területek új funkcióval való ellátása, legtöbb esetben lakóterületté való átalakítása (pl. Árkád Bevásárlóközpont környéke, OBI Barkácsáruház és környéke stb.). Mindemellett az ipari tevékenység egy meghatározó része a város belső részeiből áthelyeződött a Győri Nemzetközi Ipari Parkba.

Ahogy azt Gerőházi-Tosics (2019) tanulmányában is összegezte, a városszerkezet jelenlegi fejlesztésének 4 pillére van:

- > a belváros rehabilitációja a gyalogosbarátabbá tétel érdekében;
- > elkerülő utak építése a város körül és ezáltal az átmenő forgalom csökkentése;
- > a természet helyreállítására irányuló projektek a folyópartokon, valamint
- > új hidak építése a Mosoni-Dunán a városrészek közötti új összeköttetések megteremtése céljából (Gerőházi – Tosics, 2019).

2.1.2 Természeti környezet

Győr-Moson-Sopron vármegye 4012 km²-nyi kiterjedésével változatos táji adottságokkal bír. A vármegye területén hazánk három nagytája (makrorégió) található: a Kisalföld, a Dunántúli-középhegység, illetve az ehhez sorolt Pannonhalmi-dombság és a Nyugat-magyarországi peremvidék. A legnagyobb területet a Kisalföld foglalja el, amelynek három középtája (mezorégió) van:

- > a Győri-medence, amelyhez 4 kistáj (mikrorégió) tartozik: Szigetköz, Mosoni-síkság, Fertő-Hanság-medence, Rábaköz;
- > a Komárom-Esztergomi-síkság, két kistája a Győr-Tatai-teraszvidék és az Igmánd-Kisbéri-medence, valamint
- > a Marcal-medence.

A táj döntően a Duna, illetve a Rába-Rábca, Répce és Ikva folyók hordalékából építkező síkság (Szigetköz, Hanság, Mosoni-síkság, Rábaköz, Répce-sík, Ikva-sík: a vármegye északi, középső, déli és keleti része). A vármegye nyugati és délkeleti része dombos, alacsony hegyvidéki jellegű (Soproni hegység, Fertőmelléki-dombság, Pannonhalmi-dombság, Bakonyalja). Győr városa ebben a rendkívül változatos, gazdag környezetnek színe a szívében, az ún. Győri-medencében helyezkedik el. A Győri-medence a Kisalföld területének a legnagyobb mértékben és legtovább süllyedt része, így rendkívül vastag, elegyengetett folyóvízi üledék borítja. A Duna, Rába, Répce hordalékával tökéletes síksággá formált térszint átlagosan 115-125 m tengerszint feletti magasságú tájrészletek alkotják. A Rába-torkolattól északnyugati irányban tökéletes síkságnak minősül.

Éghajlata mérsékelten száraz, a napsütéses órák éves száma 1700-1900 óra. A csapadék évi mennyisége 530–570 mm, az évi középhőmérséklet nyugatról kelet felé növekszik: 9,5°C – 10,4°C. A Kárpát-medence közeli (dévényi) szélkapuja miatt erőteljes a nyugati, északnyugati légmozgás 3-3,5 m/s körüli átlagos szélességgel (Marosi – Somogyi, 1990 és Dövényi, 2010).

A térség egyik legismertebb kistája a **Szigetköz**. Északról a Duna (Öreg-Duna, Nagy Duna), nyugatról a Lajta, valamint nyugatról és délről a Mosoni-Duna határolja. Magyarország legnagyobb „szigete”, melynek kiterjedése 9681,7 ha, melyből fokozottan védett 1426,6 ha. A védetté nyilvánítás éve 1987. A tájat nem véletlenül nevezik a Duna ajándékának, hiszen a térséget a folyók hordaléka építette fel, gyakorlatilag Európa legnagyobb szárazföldi deltájának tekinthető.

A terület gazdag növény- és állatvilággal rendelkezik. A Szigetköz közel 400 km²-es területe kiemelkedő jelentőségű élőhely, amelyen az egyedülálló geomorfológiai, klimatikus, talajtani és nem utolsósorban vízháztartási adottságok következtében különösen változatos élőhelyek alakultak ki, lehetőséget teremtve a gazdag és sokszínű élővilág megtelepedéséhez. A területen található a Szigetköz Natúrpark, mely a Natúrpark megtisztelő címet 2018 márciusában nyerte el.

A Szigetköz tájegység két részre tagolható, Felső- és Alsó-Szigetközre. A tájegységen belül az ún. Alsó-Szigetközbe tartozik Győr város északi része, Dunaszentpál, Dunaszeg, Győrladamér, Győrzámoly, Győrújfalú, Vámoszabadi, Kisbajcs, Nagybajcs és Vének településekkel együtt.

A **Mosoni-síkság** a Duna fiatalabb hordalékkúpjának része. A Mosoni-Duna és a Fertő–Hanság-medence között elhelyezkedő kistáj nyugaton a Parndorfi-fennsík húzódik.

Áradásos sík vidék jellemzi a Mosoni-síkság Győrhez közeli részét. Győr Pinyéd településrészén túl agglomerációjának települései közé tartozik Börcs, Abda, Öttevény és Kunsziget.

A **Rábaköz** a Kisalföld egyik jellegzetes kistája. Délen és keleten a Rába, nyugaton a Répce határolja. Két kistáj alkotja, a Kapuvári-sík és a Csornai-sík. A Rába és Rábca között elhelyezkedő Rábaközi terület Győrhez közel fekvő keleti részét, amely valamikor Győr vármegyéhez tartozott, Tóköznek is nevezik. Ez a terület már magasabban helyezkedik el, mint a Mosoni-síkság és a Szigetköz, kevésbé sík, kisebb kiemelkedések tagolják. Ide tartozik a közeli települések közül: Ikrény, Enese és Rábapatonna (Marosi – Somogyi, 1990 és Dövényi, 2010).

A **Marcal-medence** a Győri-medencétől a Marcal mentén dél felé, a Kemeneshát és a Bakony közé messze benyúló félmedence. A Marcal folyó medencéjének északi részébe tartozik Koroncó.

A térségen belül jelentősen eltér a többitől a **Pannonhalmi-dombság**, a **Sokoró térsége**. Itt a tájképet a hosszan elhúzó, északnyugat-délkeleti irányú három dombvonulat uralja. E dombok lábainál helyezkedik el a ma már Győr közigazgatási területéhez tartozó Ménfőcsanak, valamint Győrújbarát, Nyúl és kissé távolabb Töltéstava. Az alacsony dombok a síksági jellegű térségben szinte hegyeknek látszanak. A dombvonulatoktól keletre találjuk az Igmánd–Kisbéri-medencét, amelynek nyugati része tartozik a térségbe, mely a Pannonhalmi-dombság és a Cuhai–Bakony-ér közé esik. Alacsony dombok tagolják a tájat, az agglomerációs települések közül idetartozik Pér, Mezőörs, Bőny és Rétalap.

A Dunával párhuzamosan keskeny sávként húzódik a **Győr–Tatai-teraszvidék**, amelyet a Duna egykori teraszai és feltöltött régi mellékágak alkotnak. Itt helyezkedik el Gönyű és Nagyszentjános (Marosi – Somogyi, 1990 és Dövényi, 2010).

Azonban nem csak a vármegye, hanem maga Győr városa is különleges helyzetben van, ugyanis belterületén találkoznak a fent felsorolt és röviden bemutatott kistájak. Sokszínűségét többek között ennek a rendkívüli földrajzi helyzetnek is köszönheti. Geomorfológiai szempontból vizsgálva a várost, a Belváros területén egy árvízmentes terasz található, melyen egyben a legrégebbi települési nyomok találhatóak. A folyóvízi teraszt három homokdűne is megemelte, ezek a Káptalándomb, a Kálváriadomb és az időközben elbányászott, ma az Árkád üzletközpontnak és környékének helyet adó térszín. Szabadhegy területén további, magasabb dunai teraszok találhatóak (136 és 145 m). Nyugaton alacsony ártéri területek akadályozzák a térségek fejlődését (Csapó et. al., 2015).

2.1.2.1. Védett természeti területek és értékek

A következőkben röviden bemutatásra kerülnek a tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területek, a nemzeti vagy nemzetközi természetvédelmi oltalom alatt álló területek, továbbá az ökológiai hálózat Győrt érintő részei.

Az Országos Területfejlesztési Konceptióról szóló 97/2005. (XII. 25.) OGY határozat szerint *a táj integráns érték hordozó, komplex, kulturális, társadalmi, természeti kategóriát alkot, az Európai Táj Egyezményhez való csatlakozásunk pedig megköveteli a tájak, tájképi értékek fokozott védelmét, a tájkarakter kutatását és feltárását.*⁴ Ennek megfelelően Győr közigazgatási területén belül is találunk tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területeket.

Győr-Moson-Sopron megye Területrendezési Terve (2010) a 3.3 mellékletben mutatja be az ennek megfelelő és az ide tartozó területi lehatárolásokat. Meghatározása szerint: az országos övezeti lehatárolás településhatáros, amelyben az országos tájképvédelmi terület övezete tartalmaz olyan településeket, amelyek vagy természeti, vagy kulturális örökségi, vagy mindkét szempont együttes jelenléte alapján kerültek be az övezetbe. A kijelölt övezetekben törekedni kell a hagyományos tájhasználat és tájszerkezet megőrzésére. Törekedni kell a táji, történeti összefüggések, valamint a kastélykertek, parkok eredeti területének feltárására, lehetőség szerinti rekonstrukciójára, ezzel kapcsolatban az eredeti átlátások, kilátópontok rendszerének megőrzésére. Ahogy azt az 1. ábra mutatja, a megyén belül Győr városa esetében nem kimagasló az érintettség (Győr ITS megalapozó vizsgálat, 2014).

Tájképvédelem szempontjából két kategória szerint csoportosíthatók a védendő területek: „országos jelentőségű”, valamint „térégi jelentőségű” tájképvédelmi területek. Győr közigazgatási területén az „országos jelentőségű” kategóriába az alábbi területek tartoznak (1. ábra) (Győr ITS megalapozó vizsgálat, 2014):

- > a Rába és a Holt-Marcál árterének egy része;
- > a Mosoni-Duna árterének egy része;
- > valamint a Győr és Gönyű határán a „Kisalföldi meszes homokpuszta” egy része a város közigazgatási területére ér át.

A jövőben ezen természeti és tájképi értékek megőrzése érdekében beépítésre szánt területek összenövésének megakadályozására az egyes településrészek közötti külterületi, beépítetlen szabad területek megőrzése javasolt.



1. ábra: Tájképvédelmi területek övezeteinek elhelyezkedése Győr város közigazgatási területén (Forrás: Győr-Moson-Sopron Megye Önkormányzatának 5./2020.(V. 5.) számú rendelete (Győr-Moson-Sopron Megyei Területrendezési Terv) és mellékletei: 3.4. melléklet)

A város közigazgatási területén belül található természeti értékek listáját az 1. táblázat foglalja össze. A táblázatból is látszik, hogy nem csak helyi, hanem több nemzeti és nemzetközi oltalom alatt álló terület és/vagy érték található itt. Kiemelt értéknek számít a „város tüdeje”-ként is jellemzett Püspökerdő, mely egy ártéri erdő és Győr belterületén helyezkedik el mintegy 250 hektáron, és melyet 2022-ben nyilvánítottak helyi természetvédelmi területté. A területen játszótéri eszközök, labdajátékra alkalmas terek, tűzrakó helyek, esőbeállók mellett erdei tornapálya, valamint egy tanösvény is található. Szintén 2022-ben kapta meg helyi természetvédelmi területté való besorolását a szentiváni tölgyeserdő is. A helyi jelentőségű értékek mellett nem egy nemzetközi jelentőséggel bíró, Natura 2000 védelmi besorolású természeti terület is található, melyek természetvédelmi jelentőségükön túl hozzájárulnak a város sokszínű képéhez is.

1. táblázat: Védett természeti területek és értékek Győr közigazgatási területén belül⁸

	Név	Védettségi szint	Védelmi kategória
1.	Bácsai Szent Vid domb és környéke	helyi jelentőségű	TT
2.	Győr, Bécsi úti nádas	helyi jelentőségű	TT
3.	Pannonhalmi TK	országos jelentőségű, egyedi, egy része Győr közigazgatási területén belül	TK
4.	Rákóczi Ferenc utcai vadgesztenyefa	helyi jelentőségű	TE
5.	Püspökerdő	helyi jelentőségű	TT
6.	Rába (HUFH20011)	nemzetközi/országos jelentőségű, egy része Győr közigazgatási területén belül	Natura2000 (SAC)
7.	Gönyúi-homokvidék (HUFH20009)	nemzetközi/országos jelentőségű, egy része Győr közigazgatási területén belül	Natura2000 (SAC)
8.	Szigetköz (HUFH30004)	nemzetközi/országos jelentőségű, egy része Győr közigazgatási területén belül	Natura2000 (SCI, SPA, SAC)
9.	Szentiváni tölgyeserdő	helyi jelentőségű	TT

Forrás: GYMJV Települési Környezetvédelmi Program – Aktualizált verzió 2022

Győr területén országos jelentőségű védeltséget élveznek a Pannonhalmi Tájvédelmi Körzetnek a város közigazgatási területére eső részei. A Pannonhalmi Tájvédelmi Körzet (továbbiakban: TK) 7100 hektár területen 1992-ben létesült. Két súlypontos része a Pannonhalmi dombság és a Kisalföldi meszes homok puszták. Ezen kívül két további védett vizes élőhely említhető, az Erebe-szigetek és a Holt-Rába környéke. Győr területét ezek közül a Rába és a Holt-Marcal közötti ártér, a gyirmóti Nagyrét, valamint a Győr és Gönyű között a „Kisalföldi meszes homokpuszta” érinti.

A város közigazgatási területén belül nemzetközi jelentőséggel bíró, Natura 2000 védelmi besorolású természeti területek is találhatóak, melyek természetvédelmi jelentőségükön túl hozzájárulnak a város sokszínű képéhez is. Három helyi jelentőségű védett terület, illetve objektum található a város területén: a bácsai Szent Vid domb és környéke, a Bécsi úti nádas, valamint a Rákóczi Ferenc utcai vadgesztenyefa.

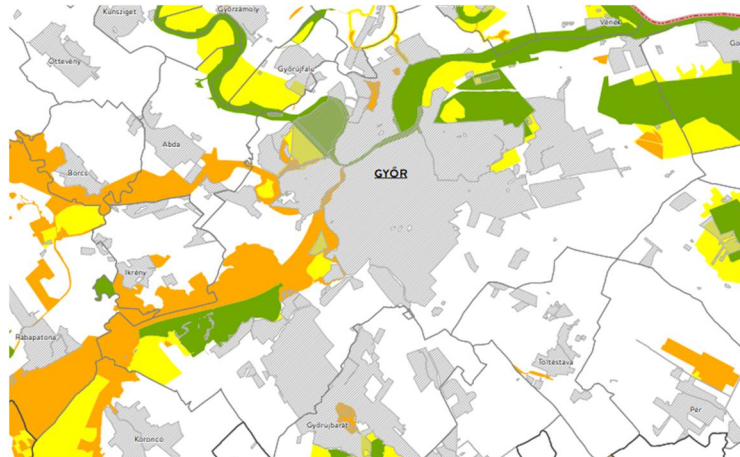
Az Országos Területrendezési Terv határozza meg az ökológiai hálózat három övezeti kategóriáját. Ezen túlmenően pedig a vármegyei rendezés terv jelöli ki pontosan, folthatárosan az egyes kategóriákhoz tartozó területeket. Az első kategória az ún. magterületek (zöld szín), melyek természetességüket, ökológiai funkciójukat tekintve az ökológiai hálózat természetvédelmi szempontból legfontosabb elemei. Ezek közül Győr területén a Szigetköz (Mosoni-Duna mente), a Rábaköz (Rába és Holt-Marcal ártér egyes részei) és a Gönyúi homokvidék magterületeinek egyes részei találhatóak meg.

A második kategória az ökológiai folyosó övezete (narancssárga szín), amelybe olyan területek tartoznak, amelyek döntő részben természetes eredetűek és alkalmasak az ökológiai hálózathoz tartozó egyéb élőhelyek (magterületek, puffer területek) közötti biológiai kapcsolatok biztosítására. Győrben a Rába és a Rábca ágai, morotvája mentén található ilyen terület.

A harmadik övezeti kategória az ún. puffertületek (citromsárga szín) kategóriája, amelyek elsősorban az első két kategória értékeinek megóvására szolgál.

A város közigazgatási területén megtalálható ökológiai hálózat részét képező területek elhelyezkedését mutatja be a 2. ábra. Az ökológiai hálózatot alkotó mindegyik kategória önálló szabályozást és odafigyelést igényel, mellyel fenntarthatóvá és megőrizhetővé válnak a rájuk jellemző természeti és környezeti állapotjellemzők. A narancssárga színnel jelölt ökológiai folyosó övezetéhez tartozó területeken építmény elhelyezése nem javasolt, kivéve, ha az épület a gyepgazdálkodás céljait vagy kapcsolódó ökoturisztikai célokat szolgál. Az övezetben gazdálkodás csak környezet- és természetkímélő módszerek alkalmazásával történhet.

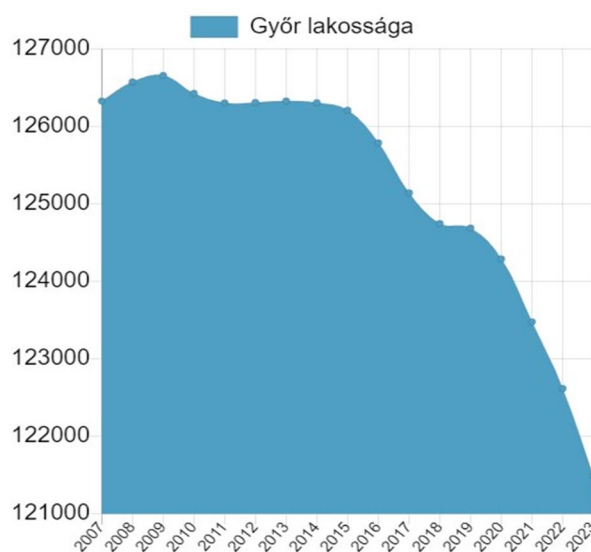
Törekedni kell az övezet egységes arculatának kialakítására, pl. visszagyepesítés, fasorok, cserje- és erdősávok telepítése őshonos fajokkal, valamint törekedni kell arra, hogy az itt megtalálható erdősávok területi kiterjedése ne csökkenjen. A citromsárga színnel jelölt pufferterület (3. kategória) övezet védelme ugyancsak kiemelt fontossággal bír, hiszen a szomszédos magterület vagy ökológiai folyosó természeti értékeit, biológiai sokféleségét, valamint táji értékeit hivatott megővni, az azt érő esetleges negatív hatásokat igyekszik tompítani. Ennek megfelelően fontos, hogy az ehhez az övezethez tartozó területeken is a környezet- és természetkímélő gazdálkodási módszerek alkalmazása a cél.



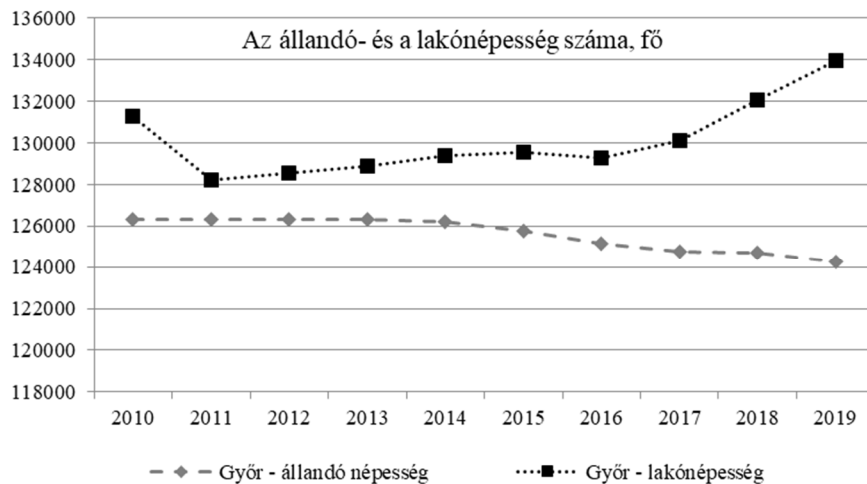
2. ábra: Ökológiai hálózat övezetei Győr város közigazgatási területén (Forrás: Győr-Moson-Sopron Megye Önkormányzatának 5./2020.(V. 5.) számú rendelete (Győr- Moson-Sopron Megyei Területrendezési Terv) és mellékletei: 3.1. melléklet)

2.1.3 Társadalmi, demográfiai, munkaerőpiaci helyzet

Győr állandó bejelentett lakosainak száma 2023. márciusi adatok alapján 121 483 fő (<https://stat.dbhir.com/megye/GYO>), melyen belül a férfiak aránya 47,5 százalék, a nőké pedig 52,5 százalék. A város lakónépessége azonban ennél magasabb, 132 111 fő (https://www.ksh.hu/stadat_files/foi/hu/foi0014.html). A két népességszám típus időbeli alakulására eltérő tendencia jellemző az elmúlt évtized statisztikai adatai alapján (4. ábra). A város állandó népessége az évtized közepétől folyamatos csökkenő tendenciát mutat, míg a lakónépesség az évtized második felében jelentős növekedésnek indult, mintegy tölcserszerűen szétnyílt, eltávolodott egymástól a két idősor.

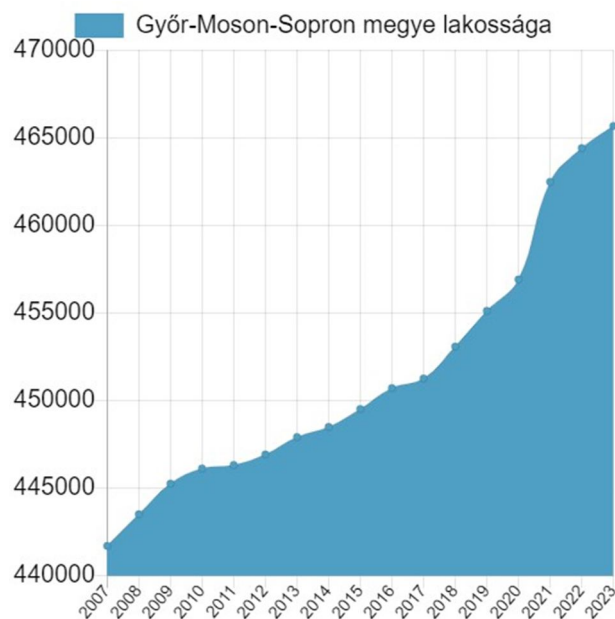


3. ábra: Állandó bejelentett lakosság számának alakulása Győrben (Forrás: <https://stat.dbhir.com/megye/GYO> alapján)



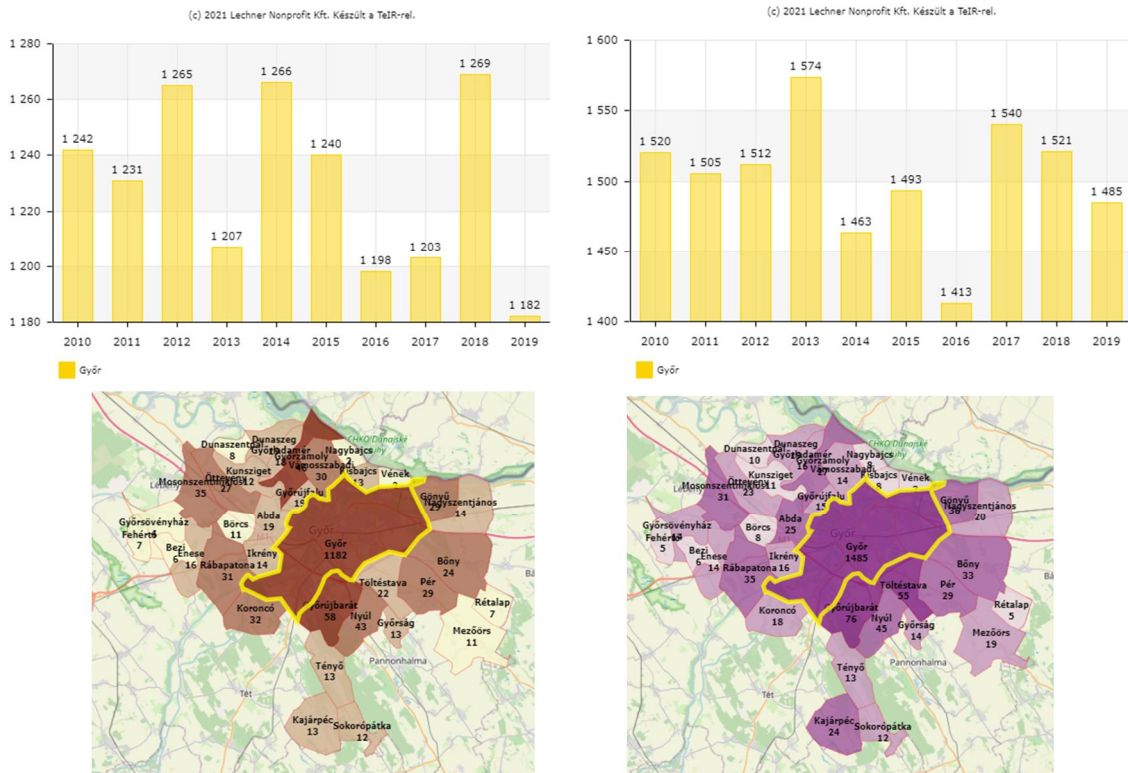
4. ábra: Az állandó és a lakónépesség száma és éves változása Győrben, 2010-2019 (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021)

A Győri járás és Győr-Moson-Sopron vármegye állandó népessége ezzel szemben 3-4 ezrelékes folyamatos éves növekedési tendenciát mutat a vizsgált időszakban. A lakónépesség növekedése a Győri járásban az évtized második felében még magasabb is volt (15-18 ezrelék) (5. ábra), és a vármegye egészében is kimutatható a pozitív irányú változás (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021).



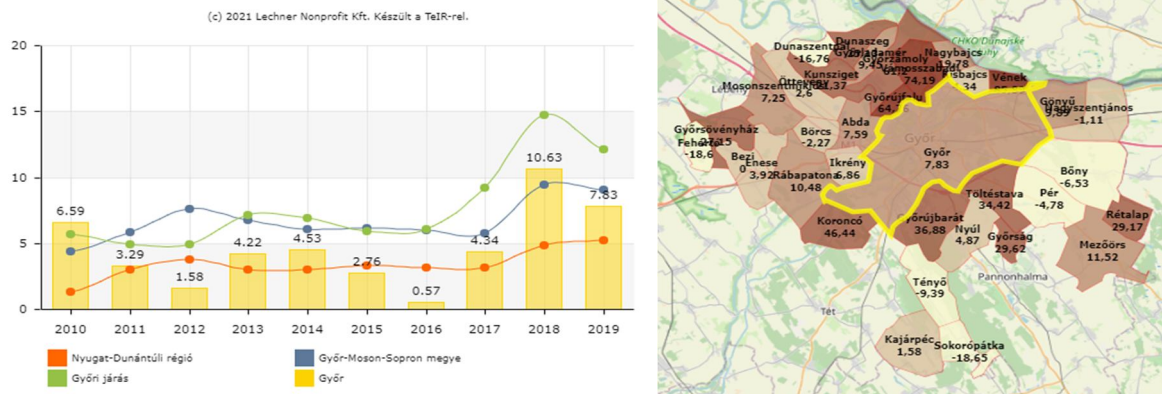
5. ábra: Állandó bejelentett lakosság számának alakulása Győr-Moson-Sopron vármegyéjében (Forrás: <https://stat.dbhir.com/megye/GYO>)

A népességváltozás alapvető tényezői az elveszületések száma, a halálozások száma és a vándorlási egyenleg. A 6. ábra adataiból is látszik, hogy kisebb változásokkal ugyan, de az elveszületések számának alakulása folyamatosan kisebb, mint a halálozások száma a városban. Az elmúlt időszakban inkább természetes fogyás jellemezte Győr városát. 2019-ben összesen 1182 fő volt az elveszületések száma, míg a halálozásoké elérte az 1485 főt. A természetes fogyás abszolút mutatója átlagosan 200 és 300 fő között mozgott az elmúlt 10 évben. Ezen adatokat azonban a városban érezhető el- és odavándorlási folyamatok némileg tompítani tudják (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021).



6. ábra: Élveszületések (bal) és halálozások (jobb) száma Győrben és a járásban, fő, 2010-2019 (Forrás: TEIR: Helyzet-Tér-Kép, Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021)

A népességváltozás másik fontos tényezője a vándorlási egyenleg. Győr vándorlási különbözete a vizsgált időszak (2010–2019) mindegyik évében pozitív volt: 2017-ig átlagosan 400-600 fő között szóródott évente az a többlet, ami a magasabb állandó és ideiglenes odavándorlási rátából származott. 2018-ban pedig már 1403 fő, míg 2019-ben 1049 fő volt az abszolút vándorlási többlete a városnak. Az odavándorlások és az elvándorlások nagyjából egyharmada minősül állandónak, míg a kétharmada ideiglenesnek. Győr és térsége vándorlási egyenlegének alakulása, összehasonlítva a vármegyei és régiós értékekkel (7. ábra) jól szemlélteti a város elmúlt években dinamizálódó odavándorlási többletét. Az évtized második felében, de főként az elmúlt néhány évben növekedett Győr ideiglenes és állandó vándorlási többlete, ellensúlyozva a természetes fogyásból fakadó népességszám csökkenést. Összességében véve ezen folyamatoknak köszönhető a város lakónépességének mérsékelt, de folyamatos emelkedése. Ez a jelenség természetesen kihatással van a város energiafogyasztására és vele összefüggésben az üvegházgázok kibocsátására is. Az ideiglenesen megjelenő lakosságtöbblet a fenntarthatósági szenibilizáció szempontjából is kihívásokat jelent (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021).



7. ábra: A teljes vándorlási egyenleg/különbözet alakulása Győrben és a Győri járásban, ezrelék, 2010-2019 (Forrás: TEIR: Helyzet-Tér-Kép, Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021)

A vándorlási mérleg nem csak a városban, hanem annak vonzáskörzetében is érezhető. A város vonzáskörzetében is számos agglomerációs településen jeleznek kiemelkedő pozitív tendenciák, így pl. Vámoszabadi, Győrújfalú, Vének, Koroncó, Győrújbarát és Töltéstava esetében.

Győr városrészeinek lakónépessége kapcsán nem állnak rendelkezésre frissebb adatok az újabb népszámlálás adatai kiértékelésének hiányában, de a korábbi időszak esetében az volt a jellemző, hogy elsősorban a lakótelepek könnyelhetek el jelentős vándorlási negatívumot (Adyváros és Marcalváros népessége egyaránt 11%-kal csökkent a korábbi két népszámlálás, 2001 és 2011 között). Ezzel szemben voltak olyan városrészek, ahol a népességnövekedés megközelítette vagy meghaladta az 50%-ot a vizsgált időszakban (Ménfőcsanak 37%, Városrét 41%, Pinnyéd 65%).

A demográfiai folyamatok legkritikusabb pontja a városi társadalom egyre erőteljesebb ütemű elöregedése, korszerkezetének folyamatos eltolódása az idősödő, egyre inkább „őszülő” lokális korstruktúra irányába (**2. táblázat, 8. ábra**) (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021).

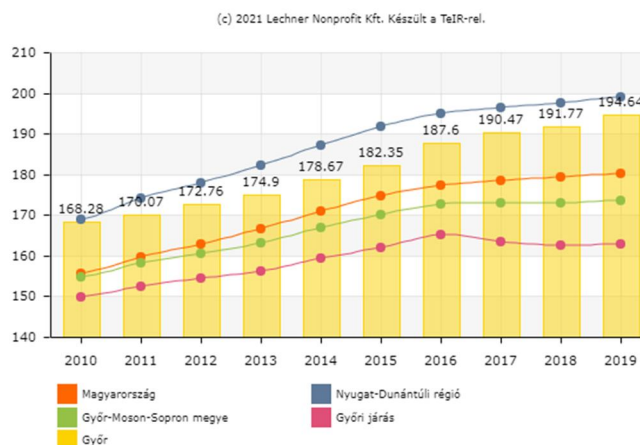
2. táblázat: Az egyes korcsoportok méretének és arányának változása Győrben, fő és %, 2010 és 2019 (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021)

Korcsoportok	2010 (fő)	2019 (fő)	Abszolút változás (fő)	Relatív változás (%)	2010 - arány	2019 - arány
0-14 évesek	17211	17245	34	100,2%	13,6	13,9
15-64 évesek	88239	81333	-6906	92,2%	69,9	65,4
65-... évesek	20849	25709	4860	123,3%	16,5	20,7

Forrás: KSH T-Star

Győrben – mint nagyvárosi helyi társadalomban – jóval erőteljesebb az elöregedési folyamat, mint a Győri járásban, Győr-Moson-Sopron vármegyében vagy az ország egészében. Ez a tendencia már az évtized első felében is jelen volt, viszont az öregedési mutató emelkedése a 2010-2016 közötti ütemhez képest kissé lassuló növekedési tendenciát mutatott az évtized második felében.

Az elöregedő társadalom azonban a jövőben kihívást jelenthet mind az energiahatékonyság, mind az ezzel kapcsolatos érzékenyítés vonatkozásában. A jelen tendenciák is azt mutatják, hogy a szemléletformálás, az egyes társadalmi korcsoportok érzékenyítése a témára különösen nagy fontossággal bír a jövőben.

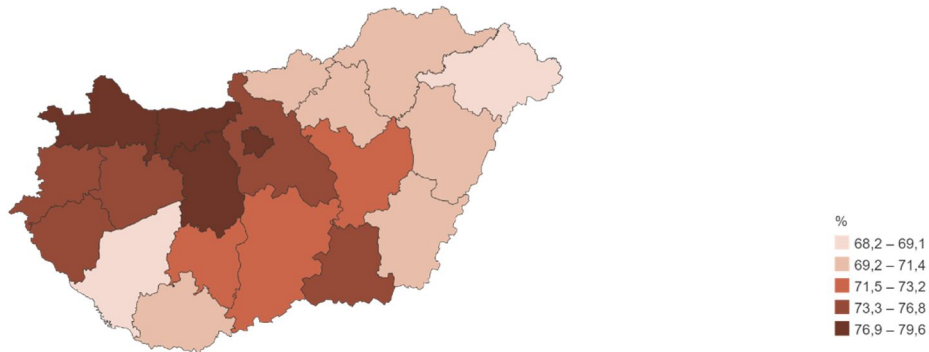


8. ábra: Öregedési mutató - Állandó népességből a 100 fő 0-14 évesre jutó 60-x évesek száma, fő, 2010-2019 (Forrás: TEIR: Helyzet-Tér-Kép, Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021)

A város vonzáskörzeti, agglomerációs települései vonatkozásában a 2019-es öregedési mutató adatai alapján bizonyos esetekben kimondottan kedvező tendenciák figyelhetők meg: pl. Győrújfalú, Győrzámoly, Vámoszabadi, Börcs, Koroncó kapcsán inkább „fiatalodási” mutatóként viselkedik a statisztikai indikátor. A változás főbb mozgatója a városból agglomerációba történő vándorlási tendencia.

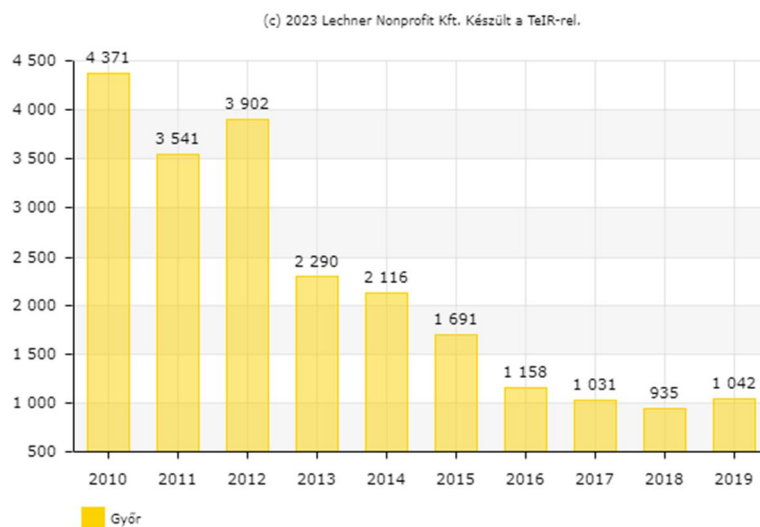
A foglalkoztatottsági arány (foglalkoztatottak aránya a 15-64 év közötti népességben) települési szintű adatai a korábbi népszámlálás alapján elemezhetők. 2011-ben 62 százalékos volt Győrben a foglalkoztatottak aránya, amelyben nem történt jelentős elmozdulás az azt megelőző népszámlálás adataival. Ezzel szemben az elérhető (Munkaerőpiaci folyamatok 2022. III. negyedév) vármegyei szintű KSH adatok alapján Budapestet (79,4%), Komárom-Esztergom megyét (78,6%) és Veszprém megyét (76,8%) megelőzve Győr-Moson-Sopron vármegyében a legmagasabb érték jellemzi a foglalkoztatási rátát 79,6 százalékkal a 15-64 év közötti népességre vetítve (9. ábra).

A 15–64 évesek foglalkoztatási rátája vármegyéenként, 2022. III. negyedév

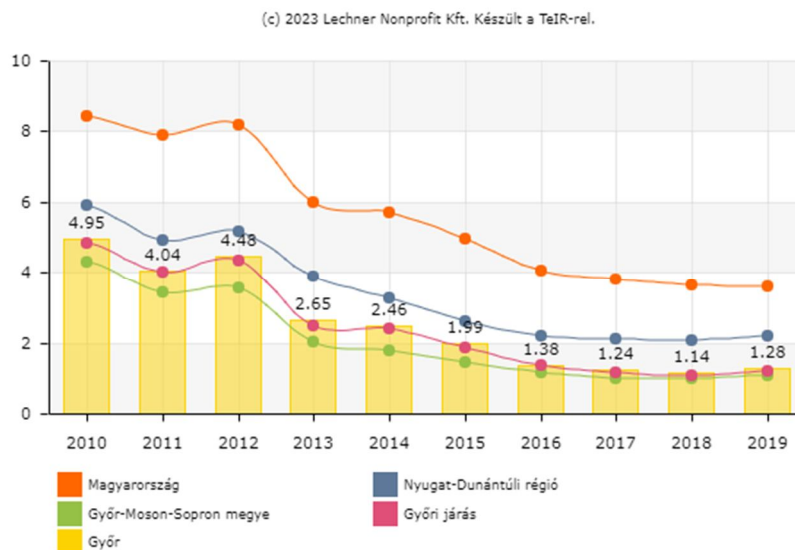


9. ábra: A foglalkoztatási ráta alakulása vármegyéenként (Forrás: <https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/munkaeropiaci-folyamatok-2022-iii-negyedev/index.html>)

A KSH Munkaerőpiaci folyamatokat elemző adatbázisa alapján a 2022 III. negyedévében a vármegyék nagyobb részében csökkent a munkanélküliség az előző év azonos időszakához képest. Győr-Moson Sopron vármegye esetében ez az arány az országos átlaghoz képest (3,6%) a 2,4%-ával kedvezően alakul. A munkanélküliség alakulását Győrben négy különböző idősoros statisztikai adattal célszerű összefoglalni: a nyilvántartott álláskeresők száma és aránya, a tartós munkanélküliek aránya, és a pályakezdő munkanélküliek rátája (10. ábra). Az adatokból összességében nagyon kedvező munkaerő-piaci, munkanélküliségi folyamatok rajzolódnak ki Győr és agglomerációja vonatkozásában a gazdasági világválság éveit utáni regenerálódási, gazdasági újjraéledés szakaszban. Gyakorlatilag 2012-től kezdődően a regisztrált munkanélküliek számában, arányában, a tartós és a pályakezdő munkanélküliek arányában is egy folyamatos csökkenési trend indult el, az évtized végére a városban 1-2 százalékosra zsugorodott a nyilvántartott álláskeresők aránya. Alapvetően munkaerőhiánnyal küzd a város, a vonzáskörzete és az egész vármegye.



10. ábra: A regisztrált munkanélküliek számának alakulása Győrben (fő) (Forrás: TEIR: Helyzet-Tér-Kép)



11. ábra: Nyilvántartott álláskeresők a munkaképes korú népesség százalékában (Forrás: TEIR: Helyzet-Tér-Kép)

2.1.4 Gazdasági környezet

Győr-Moson-Sopron vármegye kiemelkedő gazdasági környezettel és ennek megfelelő súllyal rendelkezik országos szinten.

Az előállított GDP, valamint a foglalkoztatási ráta tekintetében is Budapest után a második helyen áll, és meghaladja az országos átlagot. A vármegye erős gazdaságához a vármegyeszékhely, Győr erőteljesen hozzájárul. A város gazdasági versenyképességét különböző tényezők erősítik, úgymint az elérhetőség, munkaerő kapacitás és a kutatás-fejlesztés magasfokú jelenléte a településén. Gazdasági, szolgáltatási intézményi funkcióiból adódó vonzása a vármegye határain kívül is erősen jelen van, valamint bizonyos mértékben az országhatáron átívelően is érzékelhető (pl. Csallóköz vonatkozásában), így az észak-dunántúli térség első számú központjává téve a várost (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021). Győr telekommunikációs, közlekedési és logisztikai infrastruktúrája, valamint oktatási és élelszínvonala miatt kedvelt befektetési célpont a hazai és külföldi vállalatok között. A város piaci igényekhez igazodó oktatási rendszerrel, valamint évszázados hagyományokra visszatekintő ipari kultúrával rendelkezik.

A HVG (45. lapszám, 2019. november 7.) TOP 500 rangsora szerint 2019-ben Magyarország 500 legnagyobb vállalata közül 17 a megyében működött, az alábbi sorrendben: 1. Audi Hungaria Zrt. (2.), 2. SMR Automotive Mirror Technology Bt. (57.), 3. Dana Hungary Kft. (131.), 4. Wuppermann Hungary Kft. (153.), 5. E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. (159.), 6. Horváth R+K Kft. (168.), 7. Nematik Győr Alumíniumöntöde Kft. (180.), 8. Új Ház Zrt. (185.), 9. Alcufer Kft. (198.), 10. Heineken Hungária Sörgyárok Zrt. (200.), 11. Rába Járműipari Holding Nyrt. (258.), 12. BOS Automotive Products Bt. (281.), 13. Velux Magyarország Kft. (294.), 14. Leier Hungária Építőanyaggyártó Kft. (334.), 15. Agrofeed Kft. (362.), 16. Győr–Sopron–Ebenfurti Vasút Zrt. (417.), 17. Sick Kft. (427.). A 17 TOP vállalkozás közül 9 Győrben található. Ugyancsak 2019-es adatok alapján a Győr-Moson-Sopron vármegyei TOP 100 nyilvános vállalkozása (75) közül 34 Győrben volt megtalálható (GYMSMKIK, 2019).

A város gazdaságában a járműipar a leginkább domináns ágazat, ami egyben része – ipari potenciálját tekintve, központja – a kibontakozó közép-európai járműipari koncentrációnak. A járműipar a hazai gazdaság fontos alappillére, az ágazat 2022-re már mintegy 25 százalékkal részesedik a magyar GDP-ből (<https://hu.motor1.com/news/609215/magyar-gdp-negyede-autoipar-palkovics/>). Győr és térsége ezen a területen évszázados tapasztalatokkal, hagyományokkal rendelkezik. Győr erős gazdasági többek között az erős autóiipari jelenlétnek is köszönhető.

Az egy főre jutó iparüzési adó tekintetében a megyei jogú városok között Győr az átlagos hazai érték több mint másfélszeresével Budapest és Székesfehérvár után a harmadik helyen szerepel (3. táblázat).

3. táblázat: Egy főre jutó helyi iparüzési adó bevétel a megyei jogú városokban, 2014-2019 (ezer Ft) (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021)

Város	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Budapest	114,7	125,3	131,7	140,5	157,1	173,7
Érd	24,6	26,3	30,0	32,4	36,7	40,6
Dunaújváros	83,6	100,6	109,4	117,0	141,7	152,6
Székesfehérvár	113,2	130,7	154,4	170,9	186,3	202,4
Tatabánya	67,9	73,8	79,3	93,6	97,5	114,0
Veszprém	75,5	76,7	90,6	93,3	104,2	104,7
Győr	132,9	149,2	169,3	177,9	164,5	161,1
Sopron	49,8	53,4	54,5	56,3	61,1	70,5
Szombathely	83,3	97,3	100,7	105,5	115,6	126,6
Nagykanizsa	66,5	82,5	61,5	58,5	52,2	69,5
Zalaegerszeg	54,9	74,2	70,6	66,7	68,9	86,2
Pécs	43,7	46,6	47,9	50,8	56,3	68,2
Kaposvár	39,6	42,0	45,7	48,7	56,4	61,7
Szekszárd	57,5	61,9	66,8	66,6	75,8	82,7
Miskolc	46,7	56,3	58,5	62,8	70,9	77,1
Eger	51,0	55,6	58,9	62,2	64,4	77,4
Salgótarján	28,5	31,7	33,6	34,3	36,7	39,9
Debrecen	49,1	57,5	59,9	60,6	75,5	83,1
Szolnok	53,9	58,7	61,4	60,4	68,5	78,5
Nyíregyháza	53,0	57,8	57,7	66,7	72,5	81,8
Kecskemét	65,6	69,4	78,1	81,3	94,9	109,7
Békéscsaba	46,5	52,3	54,3	53,9	57,5	65,8
Hódmezővásárhely	34,6	38,7	41,6	42,3	50,4	50,4
Szeged	45,8	52,8	54,6	56,3	63,5	70,7
Átlag	61,8	69,6	73,8	77,5	84,5	93,7

Forrás: KSH Tájékoztatási adatbázis alapján

A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara kiadványának adatai alapján (2021) Győr-Moson-Sopron vármegyében található az országban működő vállalkozások 4,7 százaléka, a mező-, erdőgazdasági és halászati vállalkozások aránya pedig 4,3 százalék körüli. Ezen belül a Győrben működő vállalkozások 92%-a a szolgáltatás, 7%-a az ipar és 1%-a a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat szektorhoz tartozik, és ezek az arányok 2011 óta napjainkig sem változtak jelentős mértékben (KSH Tájékoztatási Adatbázis adatai alapján). Nyugat-Dunántúl régióban működő vállalkozások közel fele (48,6%), a régió mezőgazdasági vállalkozásainak pedig 36,6 százaléka található a megyében. A vállalkozásszámban a járások közül kiemelkedik a Győri járás, ahol a vármegye összes vállalkozásának 48,8 százaléka működik. Legkevesebb a működő vállalkozás a Pannonhalmi és a Téti járásban.

A TeIR adatai alapján nyilvánvaló az ipar súlya a foglalkoztatottak arányában, ugyanis Győrben 2019-ben 110 ezer fő foglalkoztatott volt (2012-ben még alig 98 ezer), amelyből alig 1% (közel 100 fő) dolgozott a mezőgazdaságban és erdőgazdálkodásban, 10% (kb. 10 ezer fő) a kereskedelmi és szolgáltatási területen, és kb. 15% az ipar termelő szférájában. Ez utóbbi értékben azonban csak a termelési folyamatban közvetlenül részt vevő foglalkoztatottak szerepelnek, abban nincsenek benne az iparban dolgozó vezetők, ügyintézők és adminisztratív munkaerő, tehát ez az arány még jóval magasabb.

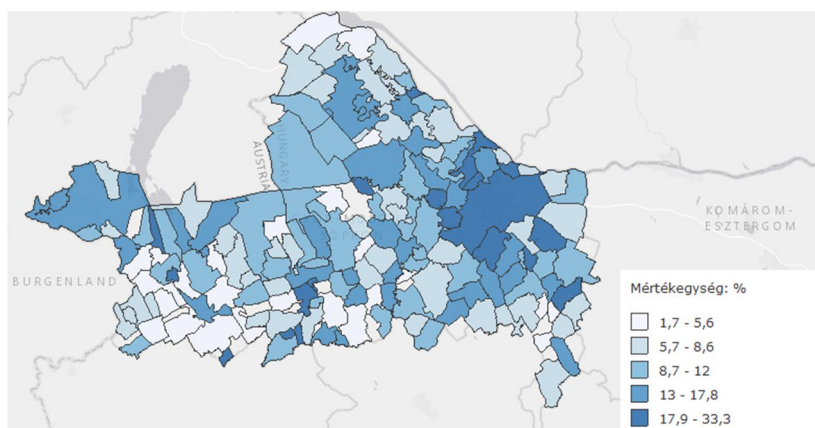
A 2011 és 2019 közötti időszakot tekintve Győrben a mezőgazdasági tevékenységet végző működő vállalkozások száma 10%-kal, az ipari vállalkozások száma 4%-kal, míg a szolgáltatási szektorban működő vállalkozások száma 12%-kal növekedett (4. táblázat).

4. táblázat: Győrben működő vállalkozások száma nemzetgazdasági ág szerint, 2011-2019 (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021)

Év	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	Ipar	Szolgáltatás
2011	117	895	11 210
2012	110	865	10 274
2013	111	831	10 136
2014	116	849	10 249
2015	117	874	10 516
2016	126	870	10 783
2017	122	860	11 323
2018	130	930	12 167
2019	130	972	13 410

Forrás: KSH Tájékoztatói adatbázis adatai alapján

A szolgáltatási szektoron belül a legtöbb szektorban a vállalkozások aránya megegyezik a vármegye és a megyei jogú városok átlagával. Az építőipar aránya (10%) elmarad a vármegyei átlagtól (14%), a szakmai, tudományos tevékenységben működő vállalkozások aránya azonban a megyében Győrben a legmagasabb (20%) (12. ábra). Emellett – arányának csökkenése ellenére továbbra is – jelentős szolgáltatási ágazat a kereskedelem, amelyben a szolgáltatási vállalkozások 15%-a működik.

**12. ábra:** Szakmai, tudományos tevékenységben működő vállalkozások aránya a működő vállalkozásokon belül, 2019 (%) (Forrás: KSH Tematikus térképek)

Győr a kelet-nyugati irányban elnyúló Bécs-Budapest innovációs tengelyen helyezkedik el, másrészt a Bécs - Budapest-Pozsony-Győr fejlődési térségben való fekvése igen kedvező feltételeket biztosít a gazdasági fejlődés számára. A határ menti fekvés mellett nem elhanyagolható tényező a város **jó megközelíthetősége** belföldről és külföldről egyaránt. A három főváros közelsége miatt a három nemzetközi repülőtér könnyen és gyorsan elérhető. A **Budapest-Bécs autópálya (M1)** elhalad a város mellett, de több más főút is keresztezi a települést, mint például a határ felől a 14-es, Komárom felől a 10-es, Székesfehérvárról a 81-es, Veszprémből a 82-es, Pápáról a 83-as, Szombathelyről pedig a 85-ös út. A városon halad keresztül a Budapest-Bécs nemzetközi vasútvonal, amelyen áthaladó nemzetközi járatoknak Győr állandó megállóhelye. A városhoz szintén közel helyezkedik el a gönyúi nemzetközi folyami kikötő, amely a Nyugat- és Kelet-Európa közötti tranzitútvonalakon folytatott kereskedelem egyik állomása. A kikötőben több százezer tonna áru vízi szállítását bonyolítják le, valamint az áruszállítás mellett a dunai evezős, motorcsónakos vízi forgalom is jelentős. A Győrtől mintegy 15 km-re lévő péri repülőtér a város bármely pontjáról gyorsan elérhető. A repülőtér a nemzetközi forgalom számára is nyitott, nyilvános, kereskedelmi minősítéssel rendelkezik. A péri repülőtérnek meghatározó gazdasági eleme az Audi cég, de a döntően autógyártáshoz köthető szállításokba a kiszolgálás gyorsaságát kihasználva más hazai alkatrészgyártók is egyre inkább bekapcsolódnak. A repülőtér fejlesztése a régió gazdasági fejlődésének is új dimenziót nyithat.

Győr számos kiépített kerékpárúttal rendelkezik, amelyek nemcsak a belföldi településekkel, hanem a szomszédos országokkal is összeköttetést biztosítanak. Ezek elsősorban idegenforgalmi szempontból jelentősek (Ongjerth et. al., 2006, Győri Autóipari Életpályamodell, 2019, Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021).

Győrben magas arányban van jelen a gazdaságilag aktív népesség, melynek 98%-a a 20 és 64 éves korosztályba (ez a megyei jogú városok mindegyikénél hasonló), 14%-a pedig 55-64 éves korosztályba tartozik. Az 55-64 éves aktív korúak aránya a megyei jogú városok átlagánál (16%) alacsonyabb, vagyis a fiatalabb korosztály aránya Győrben magasabb. Győrben a lakosság 47%-a, a gazdaságilag aktív 20-64 éves népesség 97%-a foglalkoztatott.

Győrben a 25-64 éves korú munkaerő 32%-a felsőfokú, 59%-a középfokú és 9%-a alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezik (KSH Tájékoztatói adatbázis).

Győrben 2020-ban az ezer lakosra jutó nyilvántartott álláskeresők száma 11 fő volt, ezzel a megyei jogú városok között itt a legalacsonyabb az álláskeresők száma (5. táblázat). A 180 napon túli, valamint az egy éven túli nyilvántartottak esetében is kedvezőek az adatok, mindhárom esetben bőven az átlag alattiak. A közfoglalkoztatottak száma a városban magyarországi viszonylatban szintén az egyik legalacsonyabb volt, 2020-ban mindössze 8 fő (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021).

5. táblázat: Ezer lakosra jutó nyilvántartott álláskeresők és közfoglalkoztatottak száma a megyei jogú városokban, 2020 (fő) (Győr, ITS Megalapozó vizsgálat, 2021)

Város	Ezer lakosra jutó			
	Nyilvántartott álláskeresők száma (fő)	180 napon túl nyilvántartott álláskeresők száma (fő)	Egy éven túl nyilvántartott álláskeresők száma (fő)	Közfoglalkoztatottak száma (fő)
Budapest	15	6	3	0
Érd	12	4	2	0
Dunaújváros	34	18	10	2
Székesfehérvár	17	7	3	0
Tatabánya	19	8	4	1
Veszprém	15	6	2	1
Győr	11	4	2	0
Sopron	12	3	1	0
Szombathely	21	12	6	1
Nagykanizsa	36	22	12	1
Zalaegerszeg	23	12	6	1
Pécs	28	15	8	4
Kaposvár	25	13	6	5
Szekszárd	28	14	6	3
Miskolc	36	20	12	5
Eger	31	16	8	2
Salgótarján	58	35	22	17
Debrecen	29	16	10	3
Szolnok	34	18	9	3
Nyíregyháza	21	7	2	7
Kecskemét	25	13	6	2
Békéscsaba	32	18	9	4
Hódmezővásárhely	15	6	3	6
Szeged	16	6	3	2
Átlag	25	12	7	3

Forrás: KSH Tájékoztatói adatbázis adatai alapján

Az álláskeresők iskolai végzettségét tekintve, Győrben az egyetemi, illetve főiskolai végzettségűek aránya viszonylag magasabb (a többi megyei jogú városhoz képest), az ennél alacsonyabb képzettségi szinteken azonban alacsonyabb az álláskeresők aránya.

2.1.5 Infrastruktúra

Meghatározó energiaszolgáltatók

Győr városában több energiatermelő létesítmény is üzemel. A hazai tulajdonban lévő **ALTEO Group** egy modern szemléletű energetikai szolgáltató- és kereskedővállalat. Üzleti tevékenysége kiterjed a megújuló - energiahordozókon és a földgázon alapuló energia termelésére és kereskedelmére, valamint egyedi vállalati igényekre szabott energetikai szolgáltatásokra, fejlesztésekre.

Az ALTEO Group Győri Erőműve a város ipari területén elhelyezkedő vállalatok, illetve a lakosság hőenergiával történő ellátását biztosítja. A 2013-ban működésének századik évét ünneplő létesítmény a hőtermeléssel párhuzamosan, a kapcsolt technológia alkalmazásával, villamos energiát is termel. 2020 évi nagyberuházás kapcsán öt új gázmotor került telepítésre, melyek a magyar villamosenergia rendszer kiegyenlítésében játszanak fontos szerepet. Az erőmű jelenlegi energiatermelő kapacitása 17,7 MW villamos- és 23,9 MW hőteljesítmény.

Az ALTEO Group figyelmet fordít az erőmű folyamatos fejlesztésére. Az erőmű gerincét jelentő gázmotoros (3 darab Caterpillar G3516A és 5 darab Jenbacher JMS620) beruházások mellett a telephely élete részben átalakult, jelentős 24 toronyból álló 48,5 MW beépített kapacitású szélerőművi portfólió tartozik hozzá. Az erőmű üzemeltetését tapasztalt, jól képzett személyzet látja el, akik mind a konvencionális, mind a megújuló portfóliót kiválóan ismerik.

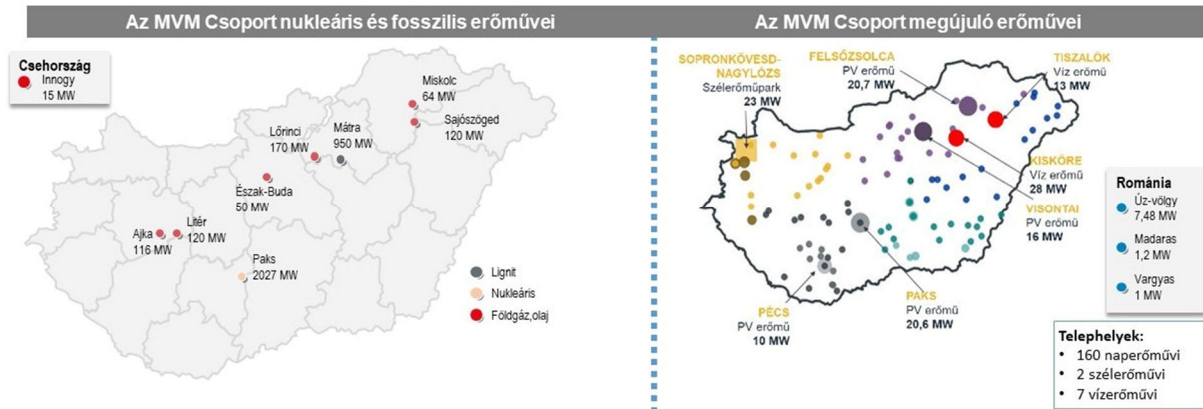
A **PannErgy Nyrt.** az elmúlt 10 évben a geotermikus energiát a lakossági és az ipari felhasználók szolgálatába állította. A győri geotermikus rendszer három termelő és két visszasajtoló kútból, a Bőnyi Hőközpontból, és mintegy 17 km hosszú geotermikus hőszállító rendszerből áll. A rendszer éves szinten akár 67 000 tonnával csökkentheti a levegőbe kerülő üvegházhatású gázok – elsősorban szén-dioxid és nitrogénoxidok – mennyiségét, továbbá a geotermikus energia csökkenti a földgáz-felhasználást – évente maximális kapacitás mellett legalább 35 millió köbméterrel – ezzel is hozzájárulva a Nemzeti Energiastratégiában megfogalmazott célok eléréséhez.

A **GYŐR-SZOL Győri Közszolgáltató és Vagyongazdálkodó Zrt.** távhőszolgáltatási tevékenységét Győr közigazgatási területén végzi. A jogelődje, a GYŐRHŐ Kft. 2002 őszén helyezte üzembe a Rozgonyi utcai telephelyén a gázmotoros kiserőművét. A 2 db 6 MWe villamos teljesítményű gázmotor a villamosenergia-termeléssel kapcsolatosan motoronként 5,9 MWth hőteljesítményt képes a távhőrendszerbe juttatni. A kiserőmű 2003 őszén egy újabb 6 MWe-os gépegységgel bővült. A gázmotorok a felhasznált földgázból egyrészt villamos energiát termelnek, másrészt a keletkező hő hasznosításával hozzájárulnak a távhőigények kielégítéséhez, és nem utolsósorban csökkentik az energiatermelés környezetszennyezésének mértékét is.

2011. június 27-én adták át a **Gönyűi erőművet**. A két év alatt befejezett beruházás értéke közel 400 millió euró volt. Az erőmű menetrendtartó erőmű és a belföldi szabályozás 30%-át adja. Ez azt jelenti, hogy a kiegyenlítésben tölt be fontos szerepet. Tüzelőanyaga alapvetően földgáz, de amennyiben nem áll rendelkezésre megfelelő minőségű, mennyiségű földgáz, úgy gázolajjal is működtethető. Az erőmű minimális leterheltsége 150 MW, míg a maximális eléri a 427 MW-ot. Földgáz tüzeléssel 433 MW a villamos névleges teljesítménye, míg gázolajjal 346 MW. Egy 285 megawattos gáz- és egy 148 megawattos gőzturbina termel áramot, 600 ezernél több háztartás energiaellátását biztosítva ezzel. (<https://www.eszk.org/files/Gonyui-eromu-beszamolo.pdf>)

Az **MVM-csoport** látja el a teljes hazai egyetemes földgáz- és villamosenergia-szolgáltatásban érintett, elsősorban lakossági ügyfélkört. A város villamosenergia-szolgáltatását az MVM csoport részeként az **E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.** biztosítja.

Az MVM Csoport nukleáris és fosszilis erőműveit, valamint a megújuló erőműveit (kiemelve a 10 MW-nál nagyobbak) az alábbi ábra foglalja össze (2021 év végi állapot).



13. ábra: Az MVM Csoport nukleáris és fosszilis, valamint megújuló alapú erőművei
<https://mvm.hu/hu-HU/Tevekenysegunk/Termeles>

A fent bemutatott erőműegységek, valamint a hazai villamos energia átviteli hálózat felel Győr energiaigényének ellátásáért. A város elektromos elosztóhálózata 20 kV-os légvezeték/földkábeles, illetve 10 kV-os földkábeles hálózatból áll. Győr belterületének elektromos ellátása többségében 10 kV-os földkábeles keresztül biztosított. A középvezettségű hálózat megtáplálását az E.ON 120/20 kV-os, a Nádorváros 120/10 kV-os, a déli 120/20/10 kV-os, a keleti 120/20 kV-os, a GMVG 120/20 kV-os és a Dunapart 20/10 kV-os állomás nyújtja.

2026-ig jelentős hálózatfejlesztést tervez az E.ON Hungária csoport a Dunántúlon, ami várhatóan Győr városát is érinteni fogja. E.ON Hungária ellátási területén, a Dunántúlon és Pest vármegye nagyobb részén több mint 15 ezer kisebb-nagyobb hálózatfejlesztési projektet hajtanak végre. Ezáltal 726 megawattnyi többletkapacitást tudnak csatlakoztatni az elektromos hálózathoz, javítva ezáltal a rendszer jelenlegi instabilitását, ami köszönhető annak, hogy elmúlt időszakban a tervezettnél sokkal gyorsabban csatlakoztak a hálózathoz a napelemes létesítmények. (<https://www.kisalfold.hu/helyi-kozelet/2023/01/a-dunantulon-is-komoly-halozatfejlesztest-hajtanak-vegre-2026-ig>)

Zöld-kék infrastruktúra

A zöld-kék infrastruktúra ismerete nem az energiatermelés, hanem elsősorban a klímaváltozás kapcsán jelentkező hatásokhoz való adaptálódás miatt fontos, hiszen ezek azok az infrastruktúra elemek, amelyek aktívan részt vesznek többek között az extrém időjárási események kapcsán jelentkező hatások kezelésében.

Győr zöld-kék infrastruktúráját a zöldfelületi rendszer és elemei, a csapadékvíz-gazdálkodás elemei, valamint ezek együttes rendszere alkotja. A zöld infrastruktúra a természetes, természetközeli területek fenntartását, hasznosítását, valamint a természetközeli infrastruktúrát jelenti. A zöld infrastruktúra részének tekinthetőek például a fasorok, az erdők, a szántóföldi táblákat elválasztó mezővédő erdősávok, a gyepterületek, az időszakos víztározók, a vízfelületek, valamint részben a mezőgazdasági művelés alatt álló, növényzettel borított területek is.

A vizekhez kötődő elemeket a kék infrastruktúra foglalja magába. A zöld-kék infrastruktúra többfunkciós, a fenntartható csapadékvíz gazdálkodás műszaki megoldását teremti meg, a növényekre, a talajra és a természetes rendszerekre támaszkodva kezeli a városi vízproblémákat. Egyrészt csökkenti a csapadékvíz felületi elfolyását, szabályozó szerepet játszik a hőmérsékleti viszonyok kialakulásában, mivel csökkentheti a felszíni felmelegedést, pozitívan hat a környezetegészségügyi feltételekre, továbbá támogatja a biodiverzitást, hiszen élőhelyet biztosít számos növény és állatfajnak. Mindezekkel támogatja az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességet.

A városi környezetben a természetes és a megtervezett zöld területek, zöldfelületek hálózata, a zöldinfrastruktúra magában foglalja a vízi ökoszisztémák alkotta kék infrastruktúrát is. Ennek egyik központi kérdése a csapadékvíz kezelése, ami csak akkor kivitelezhető sikeresen, ha rendelkezésre áll a megfelelő méretű vízáteresztő felület. Ezért is fontos a rossz ellátottságú területeken új zöldfelületek létesítése, fejlesztése, annak érdekében, hogy környezetük vízgazdálkodását támogassák. A megfelelő vízáteresztő és

szikkasztó kapacitás olyan szempontból is fontos, mivel az éghajlatváltozás kapcsán egyre gyakrabban jelentkeznek olyan időjárási helyzetek, amelyek során jelentős mennyiségű csapadék hullik le rövid időn belül, és ezekben az esetekben a csapadékvízvezető kapacitás (csatornahálózat) sok esetben nem elégséges, ezért villámárvizek alakulhatnak ki. Amennyiben a lehullott csapadék helyben tartható, összegyűjthető vagy éppen elszikkasztható, úgy az ilyen jellegű problémák jelentősen mérsékelhetőek.

A szürke infrastruktúra elemei a közlekedéshez (vagyis az utak, vasutak), valamint az általános csatorna- és közműellátottsághoz (az elektromos vezetékek, távvezetékek, kőolaj-, földgázvezetékek, továbbá a víz- és szennyvízhálózat) tartoznak. Ma is sok helyen, így Győrben is a szürke infrastruktúrát – vagyis az ereszcatornákból, csövekből és alagutakból álló rendszereket – használják arra, hogy a csapadékvíz csatornákon át a térségi tisztítóművekbe vezessék. Méretezéséből adódóan ez a szürke infrastruktúra optimális működése nem, vagy csak igen költségesen tartható fenn, sok területen már igen-igen elöregedett, és a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadékot nem tudják kezelni. Ezen a problémán többek között a zöld infrastruktúra rendszerek telepítése javíthat, hiszen növelik a csapadékvíz-kezelési kapacitást (<https://xforest.hu/zold-infrastruktura/>).

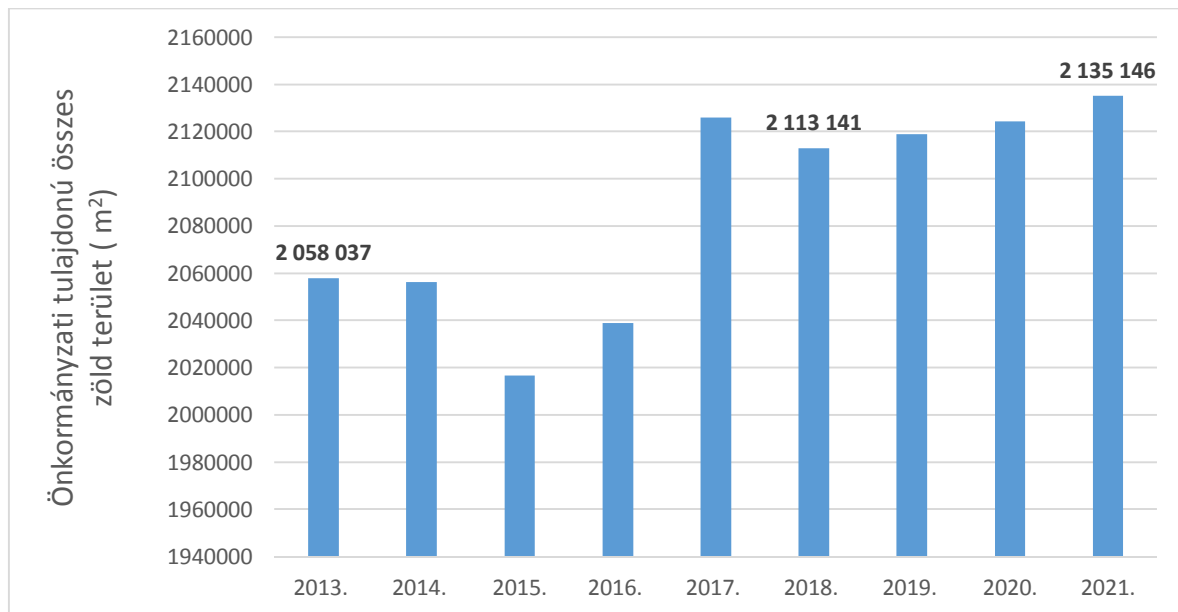
Győrben a csatornahálózat nagyrészt egyesített rendszerű (a szennyvíz és a csapadékvíz ugyanazon vezetékrendszerbe kerül elvezetésre), míg a peremterületeken és az agglomeráció esetében ez már elválasztott rendszerű (a csapadékvíz és a szennyvíz külön kerül gyűjtésre, elvezetésre), mely jellemzően NA200-as átmérőjű vezetékekkel és gravitációs rendszerrel épült ki szennyvízáttemelők közbeiktatásával.

A Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózat (közcsatornahálózat) hossza 2021-re 476,8 km-re emelkedett a 2013-as, 403,6 km-es hálózathoz képest Győr Megyei Jogú Város területén. A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózat hosszából az egyesített rendszerű szennyvízgyűjtő-hálózat hosszában 22,2%-os növekedést volt kimutatható a 2013 (136,8 km) és 2021 (167,3 km) közötti időszakban. Ehhez hasonlóan, az elválasztó rendszerű szennyvízgyűjtő-hálózat hosszában is 16%-os emelkedést következett be. Míg 2013-ban az elválasztott rendszer hossza 266,8 km, addig 2021-ben már 309,5 km volt. A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatban (közcsatornában) elvezetett összes szennyvíz mennyisége 2013-ban 6 967 900 m³, 2021-ben 8 359 060 m³ volt, ez 19%-os növekedés.

Az elválasztott rendszerű hálózat környezetvédelmi szempontból sokkal előnyösebb, a fenntartható csapadékvíz gazdálkodás elengedhetetlen feltétele. Az egyesített hálózat esetében a villámárvizek során jelentős mennyiségű szennyvíz kerülhet felszínre, adott esetben a felszíni vízfolyásokba, jelentős terhelést gyakorolva azok minőségére, továbbá a szennyvíztisztító telepre érkező nagy mennyiségű csapadékvíz jelentősen növelheti a tisztító telep hidraulikus terhelését is. Az éghajlatváltozással összefüggő, hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék kezelésére és az ezzel kapcsolatos csapadékvíz gazdálkodás lehetőségeire a világon mindenütt keresik a megoldást.

A zöldfelületi rendszer kezeléséről, fenntartásáról és védelméről a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 69/2003. (XII. 19.) Ök. rendelete „A zöldterületek fenntartásáról, védelméről és használatáról” rendelkezik. Zöldterületnek minősülnek a közhasználatú zöldterületek (pl. közpark, véderdő, közutak, járdák, szegélyező, illetőleg a közúti forgalmat irányító vagy elválasztó részben vagy egészben növényzettel borított közterület), valamint ezek építményei, felszerelése és berendezési tárgyai, a védőterületek és a közterületen lévő utcai sorfák. A közhasználatú zöldterületek fenntartásával és üzemeltetésével kapcsolatos feladatokat a fenti rendelet alapján Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata a GYŐR-SZOL Zrt. révén látja el.

A 23. ábrán a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának tulajdonában álló zöld területek kiterjedésének idősoros alakulása látható 2013 és 2021 között. 2013-ban az összes zöld terület nagysága 2 058 037 m², mely 2021-re 2 135 146 m²-re növekedett. Így a 2013-as és 2021-es adatok között beállt változás mértéke +3,6%.



14. ábra: Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának tulajdonában álló összes zöld terület nagysága
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatok alapján, saját szerkesztés

Győr városának zöldfelületben leggazdagabbnak mondható településrészei elsősorban az Ergényi lakótelep, Révfalu, Gyórszentiván és Ménfőcsanak térségében találhatóak. Városszerte található példát arra, hogy új lakónegyedek, bevásárlóközpontok, esetleg ipari üzemek épültek, növelve ezáltal a mesterséges, burkolt felszín nagyságát és csökkentve a zöldfelülettel való borítottságot. Sajnos a város egészét tekintve általános tendencia, hogy nő a szilárd burkolattal ellátott területek (pl. térkő) nagysága. A zöldfelületek mellett adódna még számos műszaki intézkedés a víz visszatartásra (pl. szivárgó burkolatok, esőkertek, vertikális zöld falak, zöldtetők stb.), melyek nem csak a villámárvizek, hanem a fenntartható vízgazdálkodás és a biodiverzitás szempontjából is előnyösek lennének.

2.2 Energiagazdálkodási helyzetelemzés (Energiafelhasználás, Klímatudatosság)

Az energiahasználat jelentős hatást gyakorol a környezeti elemekre, mely során bekövetkezett változások gazdasági jelentősége mára már vitathatatlan. Ennek köszönhetően Győrben is kiemelt fontosságú az energiahatékonyság növelése, folyamatos fejlesztése a fenntarthatóság, a gazdaságosság és a klímavédelem szempontjait szem előtt tartva.

Fontos hangsúlyozni, hogy az alkalmazkodás és az éghajlatváltozás mérséklésére irányuló intézkedések egymás hatását kell, hogy segítsék. A klímaalkalmazkodás megvalósulása egy olyan komplex folyamat, amely során a társadalom a természeti adottságokhoz jobban igazodó, azokat hatékonyabban használó gazdálkodási módokra tér át, vagy épp a rendelkezésre álló természeti adottságokat használja fel úgy, hogy szükségleteit energiatakarékos és környezetkímélő módon elégítse ki. A városban eddig megvalósult projektek nem csak a környezeti elemek védelmére, megóvására, továbbá az energiahatékonyságra irányultak, hanem egyúttal az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokat csökkentésére is. Célravezető a jövőben is olyan beavatkozások tervezése, amelyek többek között a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást, illetve az energiahatékonyságot szolgálják, ugyanakkor további társadalmi, környezeti és / vagy gazdasági szempontból is hasznosak.

Az Európai Parlament 2023 márciusában fogadta el az épületfelújítások arányának növelését, valamint az energiafogyasztás és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését célzó intézkedéstervezeteket (EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS IRÁNYELVE az épületek energiahatékonyságáról). Az épületek energiateljesítményéről szóló irányelv javasolt felülvizsgálatának célja, hogy 2030-ra jelentősen csökkentse az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátását és az energiafogyasztást az uniós építőipari ágazatban, 2050-re pedig klímasemlegessé tegye azt, mindezt összhangban az EU stratégiai klímavédelmi célkitűzéseivel (Fit for 55). Célja továbbá, hogy növelje az energetikailag nem hatékony épületek felújításának arányát, és javítsa az energiateljesítményre vonatkozó információk megosztását. 2028-tól minden új épületnek nulla kibocsátásúnak kell lennie, a hatóságok által használt, üzemeltetett vagy tulajdonolt új épületekre vonatkozó határidő 2026-

ban jár le. Minden új épületet 2028-ig napelemes technológiával kell felszerelni, amennyiben ez műszakilag megoldható és gazdaságilag megvalósítható, míg a nagyobb felújítás alatt álló lakóépületeket 2032-ig.

A lakóépületeknek 2030-ig legalább az E, 2033-ig pedig a D energiahatékonysági osztályt kell elérniük – egy A-tól G-ig terjedő skálán, amely utóbbi (G) a tagállam nemzeti épületállományában található 15% legrosszabb energiahatékonyságú épületnek felel meg. A nem lakó- és középületeknek 2027-re, illetve 2030-ra ugyanezt a minősítést kell elérniük. Az irányelv háttere, hogy az Európai Bizottság szerint az EU-ban az épületek felelősek az energiafogyasztásunk 40%-áért és az üvegházhatású gázok kibocsátásának 36%-áért. Az Európai Bizottság 2021. december 15-én az úgynevezett „Fit for 55” csomag részeként elfogadta az épületek energiateljesítményéről szóló irányelv felülvizsgálatára irányuló jogalkotási javaslatot. Az új európai éghajlat-változási törvény (2021 júliusában) a 2030-as és a 2050-es célokat is kötelező érvényű európai jogba foglalta.

Összegezve tehát az Európai Unió által javasolt stratégiai és jogi keretek egyértelműen kijelölik azokat az irányokat, melyeket a jövőbeli intézkedések tervezésekor és az azokra vonatkozó stratégiák (lásd pl. SECAP) kialakításakor figyelembe kell venni.

A következőkben röviden bemutatásra kerül Győr M.J.V. energiagazdálkodási helyzete, kitérve az energiatermelés és -felhasználás szerkezetére, jellemző adataira és trendjeire, továbbá a megvalósított intézkedésekre.

A városvezetés az elmúlt évek fejlesztései során igyekezett figyelembe venni az energiahatékonyságot. Ennek megfelelően több olyan intézményfejlesztés történt, amely az energiahatékonyság javítására helyezte a hangsúlyt (pl. panel program, napelemes energiatermelési beruházások, középületek energiahatékonysági felújításai). Ezek a beruházások döntően pályázati forrásból valósultak meg.

Győr város területén az energiagazdálkodással kapcsolatos feladatokat jellemzően a GYŐR-SZOL Zrt., az Önkormányzat 100%-os tulajdonában lévő közszolgáltató cége végzi, amely előzőleg különálló közösségi szolgáltatásokat nyújtó cégek integrációjából jött létre. Energiagazdálkodási szempontból elsődlegesen a távhő üzletága az egyik legmeghatározóbb.

2015. november 24-én átadásra került a PannErgy 10,2 milliárd forint összköltségű Győri Geotermikus Projektje a Bőnyi Hőközpont avatásával. A PannErgy Csoportnak a GYŐR-SZOL Zrt. távhőszolgáltatóval kötött hosszú távú hőszállítási szerződése révén, a győri távhőszolgáltatásban 24.266 lakás és 1046 egyéb díjfizető fűtési rendszerébe jut el a geotermikus energia, továbbá az AUDI HUNGARIA Zrt. hőigényének nagy részét is a Bőnyi Hőközpont által szolgáltatott energia biztosítja klímasemleges módon. Győr távhőellátásának közel 50%-át fedezik ily módon geotermikus energiával. Az erőművet, valamint az ahhoz kapcsolódó rendszert a PannErgy Csoport 2016-ban továbbfejlesztette a termálvíz eddiginél is hatékonyabb módon történő hasznosítása céljából, elősegítve a város hatékonyabb energiafelhasználását. A földhő hasznosítása nem csak ilyen nagyságrendben van jelen a városban, kisebb projektek is megvalósultak az elmúlt időszakban. Ezek közé sorolható a például a Győri Szakképzési Centrum Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Technikuma fűtési rendszerének rákötése 2022-ben egy már régebb óta meglévő termálvizes kútra, melynek révén az intézmény környezetbarát és költséghatékony módon jut hozzá a szükséges hőmennyiséghez.

Az energia- és környezettudatosság jegyében a városüzemeltetés keretein belül kiemelt cél a LED-es közterület világítások, megvilágítások elterjesztése, mely alapvetően minden új fejlesztés esetén megvalósul. 2022-ben elindult a városban is a lakossági LED-csereprogram, amely során ingyenesen cserélték a lakosok által leadott régi izzókat korszerű és energiatakarékos LED fényforrásokra, támogatva ezáltal is a lakossági energiahatékonyságot. Kiemelt stratégiai cél az épületenergetikai fejlesztések megvalósítása, melynek keretében számos intézkedés valósult meg az elmúlt időszakban és van jelenleg is vagy megvalósítás, vagy tervezés alatt.

Az elmúlt időszakban nagy sikerrel zajlott az otthon melege program. Jelenleg a legutolsó pályázati kiírás utolsó projektjei vannak megvalósítás alatt. A lakosság a pályázatok beadásánál szemmel láthatóan az energiatakarékosságra helyezte a hangsúlyt.

2018 végén napelemes kiserőmű kezdte meg működését a városban. A „Napelempark létesítse Győrben” című, TOP-6.5.2-15-GY1-2018-00004 azonosítószámú projekt az Európai Regionális Fejlesztési Alapból és hazai

központi költségvetési előirányzatból, valamint Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának önerős finanszírozásában valósult meg. A napelempark az Önkormányzat tulajdonában lévő területen, az Avar utcai Hajléktalanokat Segítő Szolgálat szomszédságában került kialakításra. Az 1886 db napelemből álló, 518,65 kWp kapacitásúra tervezett rendszer a helyi környezeti adottságok figyelembevételével megközelítőleg 613 ezer kWh elektromos áram előállítását teszi lehetővé, ezzel is csökkentve az Önkormányzat villamos energiafelhasználását. Folyamatban van a Győr-Likócs napelempark II. ütem kivitelezése, amely várhatóan 2023 második felében kezdi meg az elektromos áram termelését. (Lsd.2.2. pont) A napelemes fejlesztések területén ki kell emelni, hogy az elmúlt időszakban zajlott épületenergetikai rekonstrukciók során, ahol műszakilag lehetőség nyílt rá, mindig megvalósult a kapcsolt megújuló energia alapú (napelemes) energiatermelés kialakítása is.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata számára fontos az oktatási intézmények, óvodák és bölcsődék megújuló erőforrásokon alapuló, korszerű fejlesztése, például többek között az elmúlt években a Győrszentiváni Bölcsőde, a Mónus Illés utcai Bölcsőde, a Kodály Zoltán utcai bölcsőde, a Szivárvány Óvoda, a Báthory Bölcsőde és a Zöld utcai bölcsőde energetikai korszerűsítése zajlott, de a Dr. Kovács Pál Könyvtár és Közösségi Tér központi épülete vagy a Répce Utcai Gondozóház, Idősek Klubja, Gondozási Központ is megújult energetikailag.

2018-ban indult az államilag finanszírozott, mintegy 2 milliárd 800 millió forintból megvalósuló iskola-fejlesztési program, melynek keretében Győrben hét oktatási intézmény felújítása és energetikai korszerűsítése megvalósult.

Győr jelentős hangsúlyt fektet az energiahatékonyság folyamatos növelésére és folyamatosan törekszik az energiahatékonysággal kapcsolatos szemlélet terjesztésére is, melyre jó példák az elmúlt évek rendezvényei, mint a Győri Klíma Expo, a Mobilitási Hét, az Ökoolimpia stb. is. Összességében elmondható, hogy az elmúlt évek tudatos energetikai fejlesztései, energiahatékonysági intézkedései jelentős mértékben hozzájárultak a város energiafelhasználásának optimalizálásához, a klímabarátabb működés megteremtéséhez. A közintézményeket és vállalatokat érintő fejlesztések mellett a lakosság körében is számos épületenergetikai, valamint megújuló energia-hasznosítási projekt valósult meg. Zöld energiákkal kapcsolatosan elmondható, hogy a lakosság körében egyre népszerűbb a napelemes rendszerek kiépítése, valamint itt üzemel Európa legnagyobb tetőre szerelt naperőműve az Audi logisztikai csarnokán 12 MW_{peak} teljesítménnyel és 160.000 m² összfelülettel.

A konvencionális, nem megújuló alapú energiatermelés esetében több szereplőt kell megemlíteni, amelyek meghatározó szerepet töltenek be ilyen téren a város életében. A villamosenergia ellátásban a Gönyűi Erőmű, az E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. és az MVM Next Energiakereskedelmi Zrt, a gázellátásban az MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt., a távhő ellátásban pedig a GYŐR-SZOL Győri Közszolgáltató és Vagyongazdálkodó Zrt., valamint az ALTEO Energiaszolgáltató Nyrt.

2.2.1 Energiafelhasználás szerkezete

Villamosenergia

Győr város energiaállásában meghatározó beruházásnak tekinthető a 2011. június 27-én átadott Gönyűi Gázerőmű, amely jelenleg az Uniper Hungary Energetikai Kft. tulajdonában áll. A gönyűi erőmű egy kombinált ciklusú egytengelyes gáz- és gőzturbinás erőmű 433 MW teljesítménnyel. Az erőmű a 400 kV-os hálózathoz csatlakozik a 20/400 kV-os, 520 MVA-es fő transzformátor segítségével, mely Magyarországon jelenleg a legnagyobb teljesítményű háromfázisú transzformátor. Amellett, hogy a Gönyűn termelt áram elegendő Győr és térsége energiaigényeinek fedezésére, annak jelentős része betáplálásra kerül a magyar átviteli hálózatba is, így a teljes hazai hálózat számára egyaránt elérhető.

A város villamosenergia-szolgáltatását az E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. és az MVM Next Energiakereskedelmi Zrt. biztosítja. Győr délkeleti részén (Banai út mellett) üzemel az országos villamosenergia-rendszer egyik legjelentősebb csomópontja a 400/220/120 kV-os transzformátor alállomás, melyben továbbra is 2 db 250 MVA és 2 db 160 MVA-es gépegség üzemel. Ehhez kapcsolódik a 400 kV-os magyar-szlovák kooperáció fogadó-elosztópontja, valamint a 220 és 400 kV-os osztrák-magyar kooperációs vezeték is. Ezt az alaphálózati csomópontot, valamint magát az alaphálózatot továbbra is a budapesti központtal rendelkező

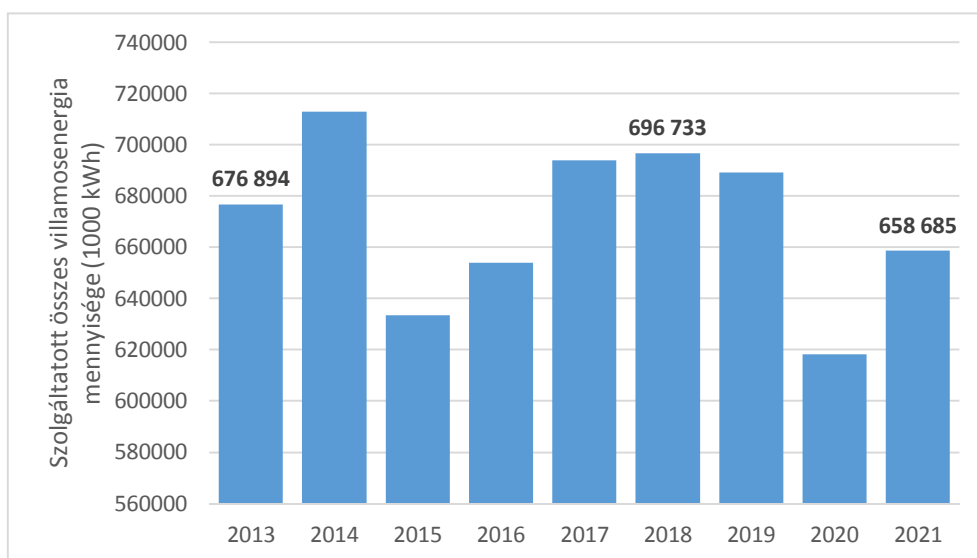
MVM OVIT Zrt. üzemelteti. A 120 kV-os elosztóhálózat az átviteli hálózat üzemét befolyásoló elosztóhálózati elemeként üzemel továbbra is, melynek irányítását 2004 óta a MAVIR Zrt. végzi.

Győrben is fontos a 120 kV-os villamos főelosztóhálózatok továbbfejlesztése, valamint a 120/20 kV-os transzformátor állomások sűrítése és kapacitásbővítése is, hiszen ezekre kapcsolhatók a megújuló energiaforrásokra alapuló erőművek. Győrben mindamelllett jelen van számos kisebb erőmű is, de ezek nem szolgálják a város energiaellátásának alapját, csupán lokális igények kielégítésére és fölös energiaigény átvételére üzemelnek. Így a város és térsége főelosztó-hálózati rendszerét a 120 kV-os hálózat képviseli. Győrben a belső elosztó gerincét a kétrendszerű, 120 kV-os vezeték szolgáltatja. A város elosztóhálózata 20 kV-os légvezetékes/földkábeles, illetve 10 kV-os földkábeles hálózatból áll. Győr belterületének elektromos ellátása többségében 10 kV-os földkábelon keresztül biztosított. A középvezettségű hálózat megtáplálását az E.On 120/20 kV-os, a Nádorváros 120/10 kV-os, a déli 120/20/10 kV-os, a keleti 120/20 kV-os, a GMVG 120/20 kV-os és a Dunapart 20/10 kV-os állomás nyújtja.

A növekvő fogyasztói igényeknek megfelelően szükséges a középvezettségű elosztóhálózatok esetén a transzformátor állomások kapacitásának növelése, annak érdekében, hogy a növekvő zöldenergia visszatáplálása lehetővé váljon, továbbá, hogy a hálózati instabilitás veszélye csökkenjen. Az elosztóhálózat fejlesztése során figyelemmel kell lenni annak lehetőség szerinti klímareziliens kialakítására is. A klímaváltozás velejárója a szélsőséges időjárási események (pl. viharos szellőkések) megnövekedett száma, amelyek szintén jelentős kihívás elé állítják a jelenlegi villamos hálózatot.

A közvilágítás a városban földkábeles azokon a helyeken, ahol a kifestésű hálózat légkábeles. Számos projekt valósult meg az elmúlt időszakban, melyek célja az útfelújításokkal párhuzamosan elvégzett energiatakarékos közvilágítás megvalósítása volt. Győrben a Vill-Korr Hungária Kft. végzi a közvilágítási lámpák karbantartását. A következő időszak fontos beruházásai közé tartozik az energiatakarékos és a mindenkori követelményeket kielégítő, környezetbarát világítótestek kihelyezése még több pontján a városnak.

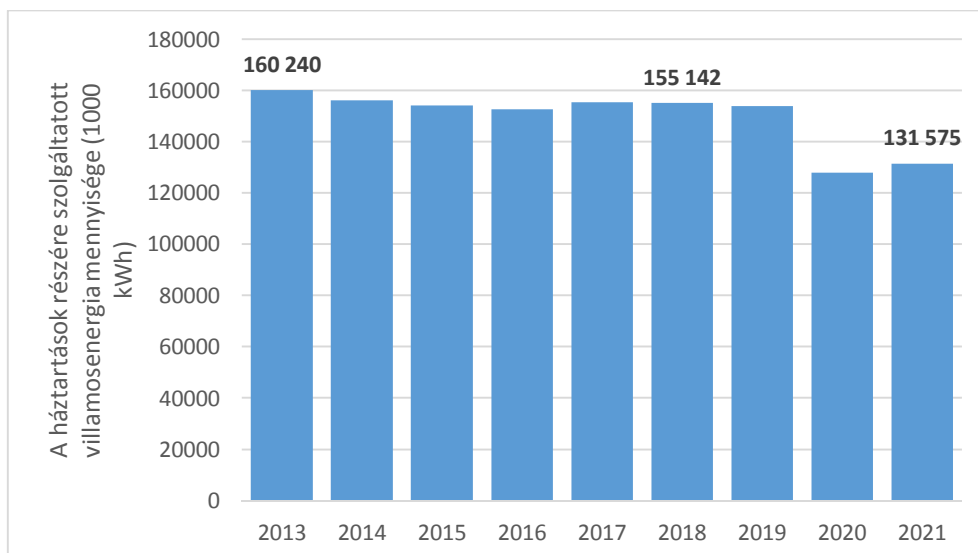
Győrben a **szolgáltatott villamosenergia mennyisége** 2013 és 2021 között 2,7%-kal **csökkent**. A vizsgált ciklus első évében a szolgáltatott mennyiség (15. ábra) közel 676 894 000 kWh, az utolsó évben pedig 658 685 000 kWh volt, a bázisévnek tekintett 2018-ban pedig 696 733 000 kWh volt.



15. ábra: A szolgáltatott összes villamosenergia mennyisége (1000 kWh), 2013-2021

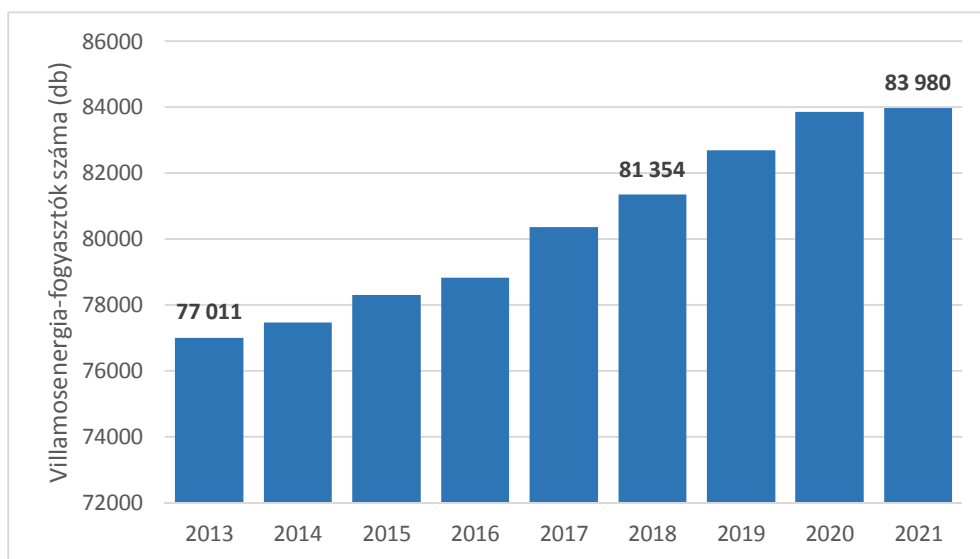
Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A teljes villamosenergia fogyasztáson belül a **háztartások részére szolgáltatott villamosenergia mennyisége** szintén **csökkent**. 2013-ban 160 240 000 kWh, 2021-ben 131 575 000 kWh volt, mely igen jelentős, 17,89%-os csökkenés (16. ábra). A bázisévben ez az érték 155 142 000 kWh-t tett ki.



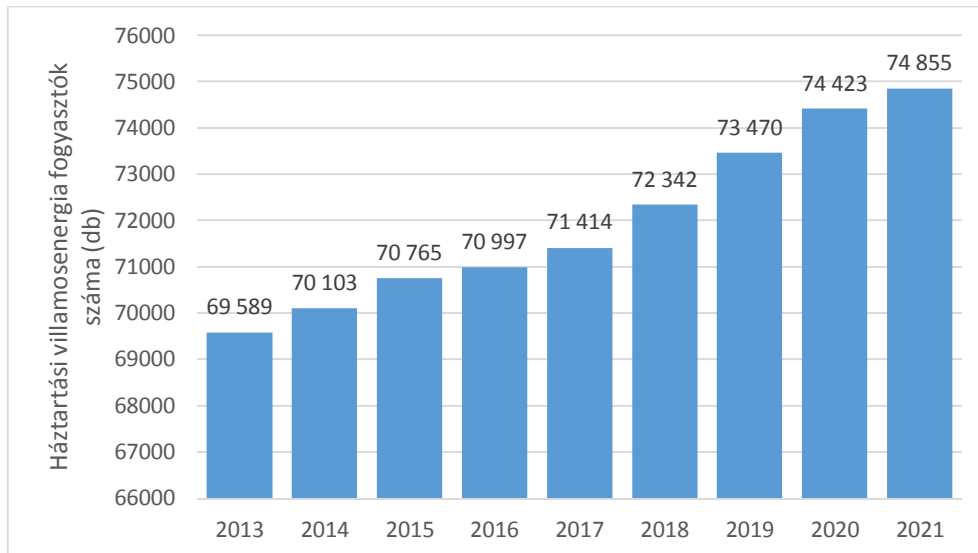
16. ábra: A háztartások részére szolgáltatott villamosenergia mennyisége (1000 kWh), 2013-2021
 Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

Ezzel párhuzamosan azonban Győrben a **villamosenergia-fogyasztók száma** (17. ábra) az elmúlt időszakban tovább **nőtt**, mégpedig 9,05%-kal. 2013-ban még 77 011 db, 2021-ben már 83 980 db fogyasztó volt részese a szolgáltatásnak. A bázisévben ez az érték 81 354 db volt.



17. ábra: Az összesített villamosenergia fogyasztók száma (db), 2013-2021
 Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A **háztartási villamosenergia-fogyasztók** számának változása: 2013-ban még 69 589 db győri háztartási fogyasztó volt nyilvántartva. 2021-re ez a szám már 74 855 db-ra volt tehető. A 2013-2021 közötti növekedés értéke 7,57%. Noha a lakosság szám csökkent, az adatok mégis azt mutatják, hogy a háztartási fogyasztók száma szignifikánsan növekszik. A 2018-as bázisévben a villamosenergia-fogyasztók száma 72 342 db volt.



18. ábra: A háztartási villamosenergia fogyasztók száma (db), 2013-2021

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

Össességében véve Győrben az elmúlt időszakban emelkedett a villamosenergia szolgáltatásba bevont ügyfelek száma, párhuzamosan viszont mérséklődött a szolgáltatók által a felhasználók számára értékesített villamos energia mennyisége, mely részben jelzi az utóbbi évek energiahatékonysági törekvéseinek eredményét.

Gázellátás

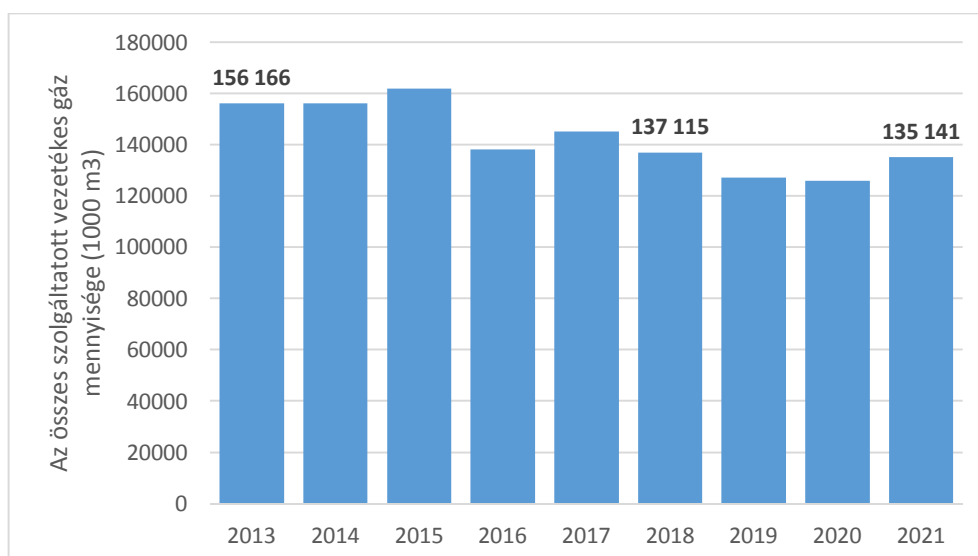
Győr Megyei Jogú Város földgázellátása teljes körűnek mondható, a város ellátását az MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt. végzi. A vármegyeszékhely szerepe kulcsfontosságú a környező települések ellátásában, hiszen a gázelosztás a középnyomású gázelosztó-hálózatról történik. Győr térségében futó nemzetközi és hazai szénhidrogén szállítóvezetékek az alábbiak:

- > Dorog–Komárom–Győr vezeték;
- > Győr–Mosonmagyaróvár–Baumgarten vezeték;
- > Győr–Pápa vezeték;
- > Győr–Gönyű vezeték.

A nagyközepnyomású hálózat összesített hosszúsága 2020-ban 2 883,1 méter, melynek 2 375,2 méteres szakasza gerinc, 507,9 méteres szakasza pedig leágazás. A hálózaton 16 db csatlakozás található. A középnyomású hálózat összesített hosszúsága 23 329,3 méter, melynek 15 173,8 méteres szakaszát gerinc, 8 155,5 méteres szakaszát pedig leágazás adja. A hálózaton 758 db csatlakozás található. Középnyomáson ellátott városrészek a következők: Bácsa, Győrszentiván, Jancsifalu, Kisbácsa, Kismegyer, Likócs, Ménfőcsanak, Újváros nyugati része. Jelentősebb fejlesztések Révfaluban és Bácsán voltak, valamint Győrszentiván és Ménfőcsanak hálózata is jelentősen bővült, továbbá kiépült a Győri Ipari Park II. gázelosztó hálózata is.

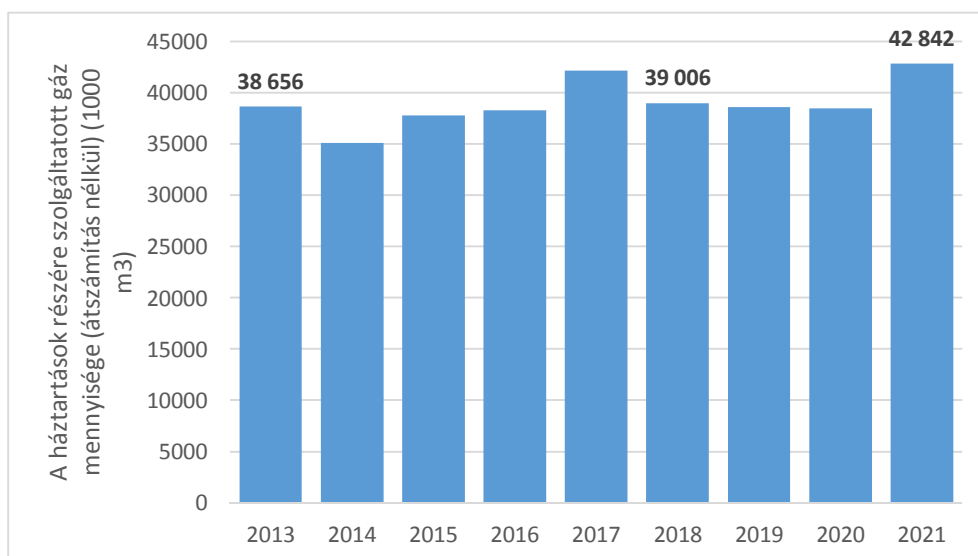
Az összes gázcső hálózat hossza 2013-ban 605,3 km volt, 2021-ben ez a szám 629,6 km, így gázcsőhálózat hossza 3,85%-kal nőtt.

A vármegyeszékhelyen **szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége** 2013 és 2021 között 13,46%-kal **csökkent**. A vizsgált ciklus első évében a szolgáltatott mennyiség (19. ábra) 156 166 000 m³, 2021-ben pedig 135 140 900 m³ volt. A 2018-as bázisévben ez az érték 137 155 000 m³ volt.



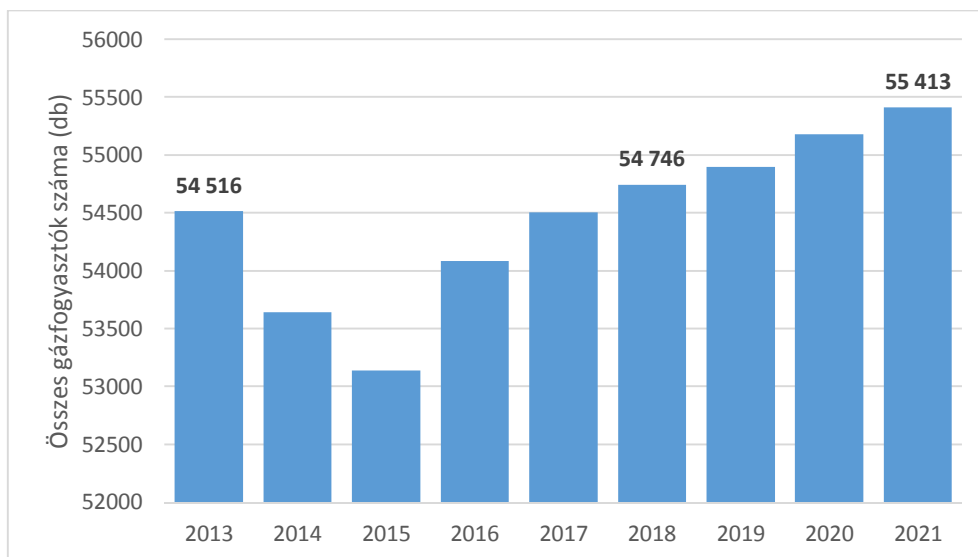
19. ábra: A szolgáltatott vezetékes gáz mennyisége (1000 m³), 2013-2021
 Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége ezzel szemben jelentősen **növekedett** Győrben. 2013-ban még 38 656 300 m³, 2021-ben már 42 841 800 m³ volt ennek mértéke, mely így mintegy 10,83%-os növekedést jelent (20. ábra). 2018-ban 39 006 000 m³ volt a szolgáltatott gáz mennyisége. A vizsgált ciklus kezdetén a háztartások részesedése a teljes földgázfogyasztásból 24,7 %-ot, 2021-ben pedig már 31,7%-ot tett ki. Az egy győri háztartásra jutó szolgáltatott gázmennyiségben is növekedés volt tapasztalható.



20. ábra: A háztartások részére szolgáltatott gáz mennyisége (1000 m³), 2013-2021
 Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

Itt is külön meg kell említeni a **háztartási gázfogyasztók számát**, amely 2013-ban még 51 610 db győri háztartási fogyasztót jelentett, mely az akkori összes fogyasztónak mintegy 94,6%-át tette ki. Ebből 27 031 db volt a fűtési fogyasztók száma. 2021-re a háztartási fogyasztók száma 51 781 db-ra **nőtt**, mely így 0,33 %-os minimális növekedést jelent. Kis mértékben (1,15%-kal) csökkent a háztartási fogyasztók aránya az összes fogyasztó között. A fűtési fogyasztók száma a vizsgált ciklus végére 34 785 db-ra nőtt (28,6%-kal), mely jelzi a lakossági gázfelhasználás módjai közötti eltolódást. 2018-ban az összes gázfogyasztó száma 54 746 db volt.



21. ábra: Az összes gázfogyasztók számának változása (db), 2013-2021

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

Távhőellátás

Győrben a Győr-SZOL Győri Közszolgáltató és Vagyongazdálkodó Zrt. biztosítja a távhő ellátást. A város másik távhőtermelő cége a korábbi Győri Erőmű Kft., mára beolvadt az ALTEO Energiaszolgáltató Nyrt.-be.

Az ALTEO Group Győri erőműve elsősorban a város ipari területén elhelyezkedő vállalatok, hőenergiával történő ellátását fedezi. A létesítmény a hőtermeléssel párhuzamosan villamosenergiát is termel kapcsolt technológia alkalmazásával. Az erőmű jelenlegi energiatermelő kapacitása 17,7 MW villamos- és 23,9 MW hőteljesítmény. Az ALTEO Group különös figyelmet fordít az erőmű folyamatos fejlesztésére. Az erőmű gerincét jelentő gázmotoros (3 darab Caterpillar G3516A és 5 darab Jenbacher JMS620) beruházások mellett a telephely élete részben átalakult, jelentős 24 toronyból álló 48,5 MW beépített kapacitású szélerőművi portfólió tartozik hozzá.

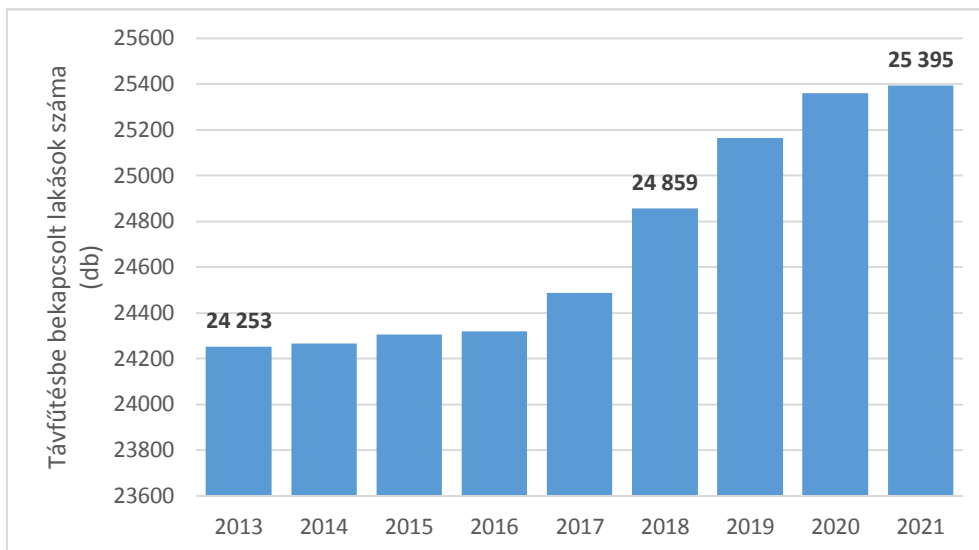
A GYŐR-SZOL távhőszolgáltató telephelye Győr-Szabadhegyen található, ahol földgáz és egy 2002-ben létesített gázmotoros erőmű segítségével termelik a forró vizet. A 2018-as évhez képest a GYŐR-SZOL Győri Közszolgáltató és Vagyongazdálkodó Zrt. jelentős előrelépéseket tett a távhőszolgáltatás környezetbarátabbá tétele érdekében. A 2019-es évtől Győr energiaellátásában már nem használnak fűtőolajat. 2018-ban Győr távhőellátásának még csak 20%-át fedezte a Böny melletti geotermikus erőmű. 2019-ben a geotermikus hő részaránya a győri távhőrendszerre kiadott hőben már 47,1% volt. A geotermikus erőművet, valamint az ahhoz kapcsolódó rendszert a PannErgy Csoport 2016-ban továbbfejlesztette a termásvíz eddigénél is hatékonyabb módon történő hasznosítása céljából, elősegítve a város környezetbarátabb energiaellátását. A győri rendszer amennyiben teljes kapacitásával üzemel, éves szinten hozzávetőleg akár 67 000 tonnával csökkentheti a levegőbe kerülő üvegházhatású gázok – elsősorban szén-dioxid és nitrogénoxidok – mennyiségét. A geotermikus energia csökkenti a földgáz-felhasználást – évente maximális kapacitás mellett legalább 35 millió köbméterrel – ezzel is hozzájárulva a Nemzeti Energiastratégiában megfogalmazott célok eléréséhez.

Győrben a legtöbb távhőellátásban részesülő lakóingatlan döntő többségben a 60-as években épült panelházas lakótelepek lakásaiból kerül ki.

Győrben a **lakosság részére távhőellátás keretében szolgáltatott és felhasznált hőmennyiség** az elmúlt időszakban **csökkent**. 2013-ban a felhasznált mennyiség közel 627 460 Gigajoule, 2021-ben pedig már csak 625 378 Gigajoule volt. Ez 2013 és 2021 között mintegy 0,33%-os csökkenést jelentett.

Ezzel párhuzamosan a **lakosság részére szolgáltatott melegvíz mennyisége szintén csökkent**. A vizsgált ciklus első évében a felhasznált mennyiség közel 730 000 m³, az utolsó évben pedig már csak 651 000 m³ volt. Ez 2013 és 2021 között mintegy 10,82%-os csökkenést jelent.

Győrben a **távfűtésbe bekapcsolt lakások száma** (22. ábra) az elmúlt időszakban **növekedett**, mégpedig 4,71%-kal. 2013-ban még 24 253 db, 2021-ben már 25 395 db fogyasztó volt részese a szolgáltatásnak. A távfűtésbe bekapcsolt lakások növekvő száma és ezzel párhuzamosan a kiadott hőmennyiség csökkenése egyértelműen jelzi a lakások energiahatékonyágának növekedését. A bázisévnek választott 2018-ban a távfűtésbe bekapcsolt lakások száma 24 859 db volt.



22. ábra: A távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db), 2013-2021

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

Győrben a **melegvízhálózatba bekapcsolt lakások száma** 2013-hoz képest szintúgy **növekedett**, mégpedig 5,91%-kal. 2013-ban még 21 358 db, 2021-ben már 22 620 db fogyasztó volt részese a szolgáltatásnak.

A fajlagos értékeket tekintve ugyanakkor elmondható, hogy az egy lakásra jutó szolgáltatott melegvíz mennyisége visszaesett. Míg 2013-ban 34,1 m³ melegvíz jutott egy lakásra Győrben, addig 2021-ben már csak 28,7 m³. A csökkenés 15,9%. Ugyanez figyelhető meg az egy lakásra jutó szolgáltatott hőmennyiségben is. A két év között 4,6%-os csökkenést lehetett tapasztalni. 2013-ban egy lakásra 25,8 Gigajoule, 2021-ben 24,6 Gigajoule hőmennyiség jutott.

A távhőszolgáltatás egyik nagy előnye, hogy jelentős mértékben hozzájárul a város levegőszennyezettségmutatóinak csökkentéséhez. Ezt alátámasztandó, az Önkormányzat korábban kijelölte a város azon területeit, ahol a környezetvédelmi szempontok alapján kedvezőtlenebb fűtési mód nem alkalmazható. Ugyanakkor fontos azt is megjegyezni, hogy a földfelszín felett vezetett primer távhő-rendszer városképromboló hatású, így az hozzájárul a vizuális környezetterheléshez. Korábban ezek az érintett területek csekély beépültségűek voltak, s most, hogy a város tekintélyes fejlődésen ment és megy keresztül, a vezetékek látványa sokak számára nem kívánatos.

2.2.2 Klímavédelem és zöldenergia

A város az elmúlt időszakban egyre inkább stratégiai kérdésként tekint az energiahatékonyagra és a klímatudatos működésre. Ez megjelenik mind a megvalósított projektekben, mind pedig az ezt támogató városi stratégiák kidolgozásában és elfogadásában.

2021-ben elkészült és elfogadásra került Győr Megyei Jogú Város klímastratégiája. Ebben a város dekarbonizációs célként az energiateljesítmény csökkenését, a zöldenergia, megújuló erőforrások nagyobb mértékű használatát, ezeken keresztül a kibocsátott üvegházgázok mennyiségének csökkentését határozta meg. Ezzel összhangban konkrét intézkedések, beavatkozások megtervezésére került sor a mitigáció keretében.

Győr Megyei Jogú Város dekarbonizációs célja az elfogadott klímastratégia alapján, a kibocsátott üvegházgázok mennyiségének 2018-as bázisához viszonyított tudatos csökkentése, két lépcsőben:

- > 2030-ig 15%-kal,
- > míg 2050-ig összesen 35%-kal.

A dekarbonizációs célok alábontásra kerültek egyes ágazatokra vonatkozó célkitűzésekké, hiszen a különböző szektorok eltérő dekarbonizációs lehetőségeik révén különböző mértékben képesek hozzájárulni a csökkentési célokhoz. Ennek megfelelően Győr mitigációs célkitűzései a következők:

- > Az energiefelhasználásra visszavezethető kibocsátások csökkentése 2030-ig 16%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > Az ipari szektorból származó üvegházgáz-kibocsátás csökkentése 2030-ig 15%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > A közlekedésből, szállításból származó üvegházgáz-kibocsátás csökkentése 2030-ig 15%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > A mezőgazdaságból származó üvegházgáz-kibocsátások csökkentése 2030-ig 15%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > A hulladékgazdálkodásból származó üvegházgáz-kibocsátások csökkentése 2030-ig 15%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > Erdő- és zöldterületek védelme és megtartása 2030-ra a 2018-as szint megtartása, ha lehetséges, növelése 15%-kal.

A kibocsátások csökkentésére vonatkozó célkitűzések meghatározása mellett szükséges volt az adaptációs beavatkozások meghatározása is, amelyek célja az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokat csökkentése.

Az átfogó adaptációs cél elérése érdekében konkrét célkitűzések lettek meghatározva a 2030-ig tartó időszakra, melyek a következők:

- > A környezeti elemeket és a lakosságot érintő negatív hatások csökkentése, a kockázatok mérséklése klímatudatos településtervezés, továbbá a szociális és egészségügyi intézményrendszer célirányos fejlesztése, megerősítése által.
- > A művi környezetet érintő negatív hatások csökkentése, a kockázatok mérséklése klímatudatos tervezés, valamint célzott felújítások és karbantartások által.
- > Az extrém időjárási események gazdaságra gyakorolt negatív hatásainak csökkentése, a kockázatok, illetve káresemények mérséklése a klímatudatos tervezés és építés, valamint üzemeltetés támogatása révén.
- > A város közigazgatási területén található zöldfelületek és természetközeli területek állapotának fenntartása, tudatos és természetalapú fejlesztése.
- > Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi természeti értékek megőrzése. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi természeti értékek 2018-ra jellemző állapota ne romoljon, illetve lehetőség szerint javuljon 2030-ig.
- > Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi művi értékek megőrzése. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi művi értékek 2018-ra jellemző állapota, illetve állaga ne romoljon, illetve lehetőség szerint javuljon 2030-ig.

A városban tervezett energetikai és klímavédelmi szemléletformálás célrendszere illeszkedik a releváns nemzeti stratégiákhoz és tervekhez. Ennek megfelelően Győr városában az alábbi átfogó szemléletformálási vízió kitzűzésére került sor:

- > Az érintett felek éghajlatváltozással és annak kiváltó okaival kapcsolatos ismeretei bővüljenek, az éghajlatváltozás megelőzését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló cselekvési lehetőségek széles körben ismertté váljanak.
- > Köznevelésben és közoktatásban lévők tudásának és ismereteinek bővítése a fenntarthatóság és klímaváltozás témakörében, valamint az azzal kapcsolatos lehetőségek / teendők megismertetése.
- > Az üvegházgáz-kibocsátás csökkentésére irányuló megoldások megismertetése és népszerűsítése a városban élő lakossággal és az itt működő intézményekkel, gazdasági szervezetekkel.

- > A megújuló energiaforrások hasznosításával kapcsolatos ismeretek bővítése az érintett felek körében, beleértve azok hatékony alkalmazási premisszáit is.
- > Helyi értékek klímatudatos megőrzésére irányuló védelmi megoldások és intézkedések ismertségének növelése a városi lakosság körében.

(Győr Megyei Jogú Város klímastratégiája, 2021)

A megújuló energiaforrások alkalmazhatóságának tekintetében a vármegye adottságai rendkívül ideálisak, s az alternatív energiaforrások egyes típusai közül szinte kivétel nélkül mindegyik jó lehetőségekkel bír. Győr város esetében elmondható, hogy a zöld energia hasznosítás nincs kellően kihasználva, sok olyan további potenciállal bír (geotermia, biogáz, szélenergia), amelyek fejlesztésekkel, beruházásokkal kiaknázhatóvá válnának.

Szélenergia

Az EU-követelményeknek megfelelően 2020-ban az ITM által kiadott új Energiastratégia és Nemzeti Energia és Klímaterv 2030-ig jelöli ki a stratégiai irányokat és egyáltalán nem számol a szélenergia kapacitás bővítésével. Sőt, 2040-ig tartó kitekintésében egyenesen azzal kalkulál, hogy az ország szélenergia kapacitása csökken, majd gyakorlatilag teljesen eltűnik. Ezzel szemben a 2022-ben tapasztalható rendkívüli áremelkedés az energiapiacra és ezzel párhuzamosan az ellátási bizonytalanság miatt újból napirendre került a szélenergia telepítésének kérdése és Magyarország az Európai Unióval folytatott tárgyalásai során vállalta, hogy 2023.03.31-ig módosítja a jelenleg érvényben lévő, a szélenergia telepítésére vonatkozó szabályozást és így újból megnyílik a lehetőség szélenergia telepítésére Magyarországon. Ez természetesen Győr számára is új potenciálokat jelent majd.

Napenergia

Az elmúlt években a napenergián alapuló villamosenergia termelés jelentős bővülésen ment keresztül, mely természetesen Győrt sem kerülte el. A lakossági szinten alkalmazott háztartási méretű kiserőművek száma és beépített teljesítménye jelentősen emelkedett, de mindezek mellett Győr esetében kiemelendő az önkormányzati tulajdonban álló épületeken és egyéb középületeken kiépítésre került rendszerek, a Széchenyi István Egyetem épületenergetikai felújításai során telepített kapacitás, továbbá az Audi Hungaria Zrt. logisztikai csarnokain felépült naperőmű, amely 12 MW_{peak} teljesítményével Európa legnagyobb tetőre telepített naperőműve.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata sikeresen pályázott a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban a Győr-Likócs napelempark II. ütemű bővítésére. A projekt keretében 144 millió forint pályázati támogatással telepítenek új napelemeket. A projekt célja egy 425 kVA/575 kW_{peak} teljesítményű fotovoltaikus kiserőmű megvalósítása, amely közvetlenül a közcélú elektromos hálózatba csatlakozva képes elektromos áram betáplálására. Így lehetőség nyílik az eddigi, illetve jövőbeni költségeinek csökkentésére, a jelenlegi villamos energiafelhasználás mérséklésére, villamos energia megtakarításra. A tervezett II. ütem szinergikusan egészíti ki a 2018 végén átadott 518,65 kW_{peak} teljesítményű I. ütemet.

A további napelemes energiatermelő kapacitások telepítésének jelenleg legnagyobb gátja a magyar villamosenergia hálózat befogadó képessége és ezzel párhuzamosan a hálózati instabilitás kérdése, valamint a magas kiegyenlítőenergia igény, melyet jelenleg nem tud a hazai villamosenergia termelő kapacitás rendelkezésre bocsátani. Ezért a jövőbeli fejlesztések során különösen figyelni kell egyrészt a hálózatoldali fejlesztésekre, másrészt a megfelelő tároló és / vagy kiegyenlítőenergia kapacitás kiépítésére.

Geotermikus energia

Győr-Moson-Sopron vármegye kiváló geotermikus adottságokkal rendelkezik, a területén elhelyezkedő kőzetrétegekben a nem megújuló hévízkészlet van nagyobb arányban. Ezek a hévíz rétegek túlnyomórészt statikus jellegűek, pótlásukra nincs lehetőség. A Kisalföld területének túlnyomó többségében legalább 50-80°C-os, de adott körülmények között még akár annál magasabb hőmérsékletű hévíz kinyerésére is van lehetőség. Ennek egyik példája a bőnyi geotermikus erőmű, ahol 105°C-os víz lép ki az erőmű kútjaiból.

A Bőnyi Hőközpont a PannErgy 10,2 milliárd forint összköltségű Győri Geotermikus Projektje keretében valósult meg. Az elkészült Győri Geotermikus Rendszerrel átadható éves hőmennyiség 1 100 – 1 200 terajoule.

A PannErgy Csoportnak a GYŐR-SZOL Zrt. távhőszolgáltatóval kötött hosszú távú hőszállítási szerződése révén a győri távhőszolgáltatásban közel 24 ezer lakás és több mint ezer egyéb díjfizető hőigényének 40 százalékát fedezi a geotermikus energia (2019-ben már 47,1%), továbbá az Audi Hungaria Zrt. győri gyárkomplexumának fűtési energiaigényének legalább 80 százalékát elégíti ki a bőnyi hőközpont által átadott energia.

Az üzembe helyezett győri rendszer városi oldalról éves szinten akár 67 000 tonnával is csökkentheti a levegőbe kerülő üvegházhatású gázok – elsősorban szén-dioxid és nitrogénoxidok – mennyiségét, továbbá a geotermikus energia csökkenti a földgáz-felhasználást – évente maximális kapacitás mellett legalább 35 millió köbméterrel.

A Győri Geotermikus Hőenergia Hasznosítás Rendszere az alábbi, földrajzilag is jól elkülönülő részegységekből épül fel:

- > Bőnyi termelő kutak (3 db);
- > termelő vezeték a bőnyi kutak és a Bőnyi Hőközpont között;
- > Bőnyi Hőközpont;
- > visszasajtoló vezetékrendszer a Bőnyi Hőközpont és a péri visszasajtoló kutak között;
- > Péri visszasajtoló kutak (2 db);
- > szekunder oldali vezeték GYŐR-SZOL Hőközpontig;
- > szekunder oldali vezeték Audi Hőközpontig.

A nagyvolumenű geotermikus hasznosítás mellett a város területén adódik potenciál kisebb projektek megvalósítására is, akár már meglévő termálkutakra épülve (lásd pl. Győri Szakképzési Centrum Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Technikum). A geotermia-hasznosítás lehetőségeit tovább könnyíti, hogy 2022 végén elfogadásra került a geotermikus energia hasznosításának új keretrendszere, mely 2023.03.01-jével lépett életbe és jelentősen megkönnyítette a geotermikus energia hazai hasznosítását.

2.2.3 Energiaszegénység helyzete

Egy háztartást akkor nevezünk energiaszegénynek, ha az nem képes megfizetni a fűtés vagy más, alapvető energiaszolgáltatások olyan szintjét, amely a tisztességes életminőséghez szükséges. Magyarországon jelenleg nincs hivatalos definíciója és mérőszáma az energiaszegénységnek. 2020-ban közel 35 millió uniós állampolgár - az Európai Unió lakosságának mintegy 8 százaléka nem tudta kellő mértékben felfűteni az otthonát. Az orosz-ukrán háború és az energiaárak jelentős emelkedésének köszönhetően ez az adat ma már nem fedi a valóságot. Magyarországon 2020-ban a megkérdezettek 4,2 százaléka, 2021-ben pedig 5,4 százaléka vallotta magát energiaszegénynek. Ez az uniós átlagnál alacsonyabb érték valószínűsíthetően összefüggésben van a rezsicsökkentéssel, az állam által mesterségesen alacsonyan tartott energiaárak hatásával. (<https://www.kisalfold.hu/belfold-orszag-vilag/2023/03/egyre-tobben-elnek-energiaszegenysegben-gyor-moson-sopronban-is>)

Az energiaszegénység legfőbb befolyásoló tényezői a háztartások jövedelme, az energiahordozók ára, valamint a lakások típusa, állapota, felszereltsége és energiahatékonysági jellemzői. Mértékét különböző szempontok és indikátorok mentén lehet meghatározni, de elmondhatjuk, hogy Magyarországon szakmai becslés alapján a háztartások mintegy 10 százaléka biztosan érintett. A leginkább érintett csoportok az egyedülálló idősök, a munkanélküli emberek, a nagycsaládosok és az egyszülős családok.

A Habitat for Humanity Magyarország éves lakhatási jelentése szerint Magyarország közel 4,5 millió háztartásából körülbelül 10 %, vagyis 450 ezer család nem tudja befűteni a lakását, vagy elmaradásban van a közüzemi számlákkal. (https://mtvsz.hu/uploads/files/BW-MTVSZ-HU-Energypoverty-study_Energiaszegenyseg_2022marc_Life.pdf)

Fontos tényező az energiaszegénység kialakulásában, hogy a magyarországi lakásállomány túlnyomórészt elavult, a lakóépületek tipikusan rossz energiahatékonyságúak, ami magas rezsiköltségekkel, széndioxid- és légszennyezéssel jár. A legelterjedtebb lakástípus az 1960-as, 1980-as években épült, a köznyelvben „Kádárkockaként” ismert családi ház. Egy ilyen hőszigetelés nélküli épület kifűtése akár kétszer annyi energiát igényel négyzetméterenként, mint egy tipikus panellakásé, és négyszer annyit, mint egy 2000-es években épült (hőszigetelt) társasházé.

A legszó jövedelmi ötödében a háztartások csaknem 40 százaléka fűt kizárólag szilárd tüzelővel, míg a legfelső ötödében ez csak 9 százalék. Azaz a fatüzelés elsősorban a szegényebb rétegek energiahordozója, szemben a gázfűtéssel. (<https://habitat.hu/sites/lakhatasi-jelentes-2020/energiaszegenyseg>)

A jelenlegi energiaárak és gazdasági folyamatok (infláció) alakulása arra enged következtetni, hogy egyre több családot érint, vagy fog érinteni az energiaszegénység.

Mivel ma Magyarországon nincs elfogadott definíciója az energiaszegénységnek, sem pedig erre vonatkozó hivatalos statisztikai adat, így a fenti szakmai becsléseknél pontosabb adat nem adható meg ezen jelenség kapcsán. További problémát jelent, hogy a fenti becslött értékek az ország egészére vonatkoznak, melynek belül azonban jelentős különbségek lehetnek az életszínvonal, épületállomány állapota stb. különbségéből kifolyólag. Így közvetlenül Győr esetében nem adható meg az energiaszegénység becslött értéke.

A Magyarországi Éghajlatvédelmi Szövetség az energiaszegénység elleni küzdelem jegyében népszerűsít egy európai uniópályázatot (EPAH), amelyre az önkormányzatoknak pályázhatnak. Az Energy Poverty Advisory Hub (Tanácsadó központ az energiaszegénység felszámolásáért) egy új európai kezdeményezés, melynek célja az energiaszegénység felszámolásának elősegítése, valamint az igazságos energetikai átállás felgyorsítása az európai városokban és településeken. Az EPAH program 2022 januárjától 2025 decemberéig zajlik az Európai Klímaszövetség vezetésével.

2.3 Veszélyeztetett helyi értékek, kockázatok felmérése

2.3.1. Tájhasználati konfliktusok és zöldfelületi problémák értékelése

Győr városa esetében az egyik legnagyobb tájhasználati probléma a városi területek növekedése a környező természeti területek, természetes és művi értékek rovására, valamint az esetleges gazdálkodó szektor általi beruházások végrehajtása adott esetben védett területeken vagy azt érintve.

Városi szinten megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a jelentős helyi értékek megóvására, ezen belül különösen azokra, melyeket veszélyeztethet a klímaváltozás. A veszélyeztetett értékeket számba véve a megfelelő felkészülés és védelem érdekében prioritizálni kell, hogy melyek azok a specifikus természeti, táji, agrárgazdasági, műemléki, turisztikai értékek, amelyeket akár az éghajlatváltozás vagy a nagyfokú agglomerálódás hatásai és következményei kedvezőtlenül érinthetnek. Mindezek alapján a jövőben három területre célszerű fókuszálni a várható problémák megoldása érdekében:

- > kialakulhat funkcionális konfliktus, ahol az egyes fejlesztések negatív irányban változtatják meg a kedvező táji adottságokat (pl. ipari létesítmény kialakítása mezőgazdasági vagy természeti terület rovására, beépített területek további növelése a természetes felületek rovására);
- > kialakulhat tájökölógiai konfliktus pl. utak létrehozása vagy további fejlesztése valamilyen élőhely megszüntetése által, adott esetben ezek, mint tájökölógiai gátként az élőhelyek felszabdálását okozzák;
- > valamint kialakulhat vizuális, esztétikai konfliktus (pl. nem megfelelően kiépített infrastruktúra, adott terület zajvédő falakkal, esztétikai szempontból nem előnyös elhatárolása, betonfalak kialakítása stb.).

A prognózisok alapján a város turisztikai veszélyeztetettsége nem éri el az országos átlagot, elsősorban annak mérsékelt éghajlati kitettsége miatt. Az országos jelentőségű műemlékek, amelyeket veszélyeztethet az éghajlatváltozás városunkban a Győr-Ménfőcsanakon található Bezerédj-kastély, valamint Győr történeti városközpontjának műemlékegyüttese. A város kiemelten kezeli ezen értékek védelmét. Ennek keretén belül a belváros rekonstrukcióját folytatva, 2016-ban elindult a Bécsi kapu tér és környező utcáinak felújítása, mely magában foglalta egyebek mellett a közművek teljes cseréjét, a belvárosi környezethez illő burkolat kiépítését, a köz- és díszvilágítás felújítását, valamint új szökőkutak kihelyezését. A projekt befejezését a Kisfaludy Károly-szobor végleges visszahelyezése jelentette 2018-ban (GYMJV Klímastratégia, 2021).

Győr város esetében a történelem során mozaikos tájszerkezet alakult ki, melyet a város múltban betöltött szerepkörei formáltak aktívan. A természeti elemek mellett, kultúrtáj lévén nagy hangsúllyal jelennek meg az épített környezet elemei is, amelyek esetében – főképp az ún. városkapu területeken – a környezetbeillesztés nem mindig valósult meg megfelelően.

További probléma a város környezetében észlelhető erőteljes agglomerálódási folyamat, mely adott esetben csökkentheti a város átszellőzési lehetőségeit.

A város területén több tájképvédelmi, valamint természetvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület található, melyek fenntartására, védelmére, esetleges hasznosítására kiemelt figyelmet kell fordítani.

A táji szintű problémák mellett a zöldfelületek problematikája is megjelenik a városban. A város zöldfelületeinek mérete 2011 és 2019 között csak marginális mértékben (3%) emelkedett, a felszínborítottsági jellemzők érdemben nem változtak. A már elfogadott GYMJV Klímastratégiája 2021-2030 alapján elmondható, hogy a zöldfelületekre vonatkoztatott elnyelő kapacitás nagyon alacsony. A zöldfelületek eloszlását tekintve a város legnagyobb kiterjedésű zöldterületei a délnyugati és az észak-északkeleti városrészekben találhatók.

Problémaként jelenik meg, hogy sok helyen tapasztalható városszerte, hogy új lakónegyedek, bevásárlóközpontok, esetleg ipari üzemek épültek, ami megnövelte a mesterséges, burkolt felületek nagyságát és egyben a zöldfelülettel való borítottság csökkenéséhez vezetett. A város azon részeiben, ahol a beépítettség a legnagyobb arányú és a zöldfelületek száma minimális, a tájképben való negatív megjelenésen túl a nyári időszakban jelentős hőmérséklet többlet is kialakulhat. Ezek a városrészek egyrészt „hősziget”-ként funkcionálnak, mely az ott élők életminőségének romlását okozhatják, másrészt további problémát okoz ezeken a területeken a hirtelen lehulló csapadékmennyiségek elvezetése, szikkasztása.

A következő, már kevésbé problémás szintet azok a városrészek jelentik, melyek beépítettsége már lényegesen kisebb, több a zöldfelület, légcseréjük kiegyenlített. Ilyenek például Révfa, Bácsa, Újváros vagy épp a kertvárosias jellegű Nádorváros. Fekvésük a téli délkeleties szelek esetén problémás, hiszen a város szennyezett levegője ebbe az irányba sodródik, azonban ez a szélirány nem gyakori, így levegőminőségük általában jónak mondható. Azonban az olykor előálló jelenség negatív hatásait az említett településrészekben a zöldfelületek elnyelő kapacitásának növekedése tompítaná, akár meg is szüntethetné.

A város tüdejét az ÉNY-i részen fekvő Püspökerdő jelenti. Fekvése által az uralkodó szélirányba esik, így tiszta levegő érkezik a városba, mindemellett a terület a sportot, a pihenést, az üdülést és a kikapcsolódást kítűnően szolgálja. Védelme, fenntartása kiemelten fontos a város számára.

A fentebb felsorolt esetleges konfliktusok, mint például esztétikai, tájökológiai és funkcionális konfliktusok feloldására megoldás lehet a zöldfelületek megújítása, a meglévő növényzet frissítése, fajgazdagabbá tétele, az őshonos fajok telepítése, valamint az intenzívebb fenntartói tevékenység. További lehetőség még a felhagyott ipari területek tovább hasznosításának megoldása a zöldfelületek növelése által. Szintén jó megoldást jelenthet a nehezebben kezelhető városrészek zöldtetős megoldásainak kialakítása az erre statikailag alkalmas tetők esetén, továbbá vertikális zöld falak létrehozása, melyekkel ugyancsak növelhető az adott városrész zöldfelületi hányada.

A már meglévő és a jövőben tervezett zöldfelületi rendszerek vízzel való ellátottságának rendezésére pedig választ adhat az esővíz raktározásának megoldása, megoldások kidolgozása a csapadékvíz hasznosítására, mely egyre fontosabbá válik a jövőben a kialakuló extrém csapadékmennyiségek, valamint másik oldalról a hosszabban elhúzódó és súlyosabb csapadékhiányos időszakok miatt. Mivel a jövőben a város kiemelt célja, hogy a klímavédelmi szempontok hangsúlyosabban jelenjenek meg a zöldfelület-gazdálkodásban, így várhatóan a problémák egy része is megoldásra kerülhet.

2.4 Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala szervezeti és humánkapacitásainak bemutatása

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata számára a környezet védelme és a fenntarthatóság kiemelten fontos, melyet alátámasztanak részben az ennek kapcsán az elmúlt időszakban elfogadott stratégiai dokumentumok, valamint az ezzel kapcsolatos aktivitások leképezése az Önkormányzat, valamint a Polgármesteri Hivatal működésében. Mindez azt jelenti, hogy ezek az elvek egyre hangsúlyosabban jelennek meg a város működési struktúrájában is.

A Polgármesteri Hivatal szervezeti felépítését áttekintve megállapítható, hogy számos olyan szervezeti egység van, melyek önállóan vagy adott esetben közös projekteken keresztül is foglalkoznak a várost érintő fenntarthatósági kérdésekkel (23. ábra).

A Jegyzői Kabinetben belül a fent említett témakör megjelenik a Házüzemeltetési Osztály működésében. A Házüzemeltetési Osztály (49 fő) alá 3 csoport tartozik. Az Informatikai Csoportban 9 fő, a Gondnoksági Csoportban 18 fő, az Iktató Csoportban 19 fő látja el a napi feladatokat (2023.03. havi adatok). Ez a létszám elegendő a feladatok elvégzésére. A feladatok ellátása során nem mindig tudnak figyelembe venni fenntarthatósági szempontokat az esetleges problémák mielőbbi elhárítása okán, azonban egyre inkább törekednek rá. A hivatal elektromos gépjárműveket szerzett be az utóbbi 3 évben, továbbá folyamatosan próbálnak olyan eszközöket beszerezni, melyekkel nagyobb energiamegtakarítás érhető el. A Városháza energetikai korszerűsítése is lezajlott, melynek során csökkent a fűtésre igénybe vett energia mennyisége. Tervben van a Honvéd ligeti épület leszigetelése is, melytől hasonló eredményeket várnak.

A fenntarthatóság szempontjából külön kiemelő a Hatósági Főosztály Környezetvédelmi Osztálya (2021. december 1-től, korábban Környezetvédelmi Csoport), mely dedikáltan foglalkozik a város környezetvédelmi ügyeivel és ezen a téren szensibilizációs intézkedésekkel is. A létszám az elmúlt évek óta folyamatos növekedést mutat (jelenleg 7 fő), de a megnövekedett feladatok miatt további bővítésre lenne szükség. Az osztály aktívan részt vesz a Környezetvédelmi Bizottság környezet- és természetvédelmi céljainak, programjainak megvalósításában, valamint 2022. október 1-től saját jogással rendelkezik.

Szintén meghatározó ezen témakörök kapcsán a Településfejlesztési és Városstratégiai Főosztály tevékenysége, beleértve az alá tartozó munkacsoportokat, úgymint Főépítési Osztály, Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály is, hiszen az ő feladatuk a várost érintő fejlesztések megtervezése, lebonyolításuk koordinálása, valamint az eredmények fenntartása és a városüzemeltetés. Ebből kifolyólag számos ponton, gyakorlatilag a koncepcióalkotástól a tervezésen keresztül, a megvalósításon át egész az üzemeltetésig lefedik a tevékenységeket, és így meghatározó ráhatásuk van az energiahatékonyság, a klímavédelem, összességében véve a fenntarthatóság témaköreire és azok előmozdítására, egy fenntartható, élhető, klímaregionális város megteremtésére és fenntartására. Fontos kiemelni, hogy a Főosztály és annak jogelőd szervezeti egységei 2007 óta az Európai Unió EMAS Rendelete alapján felépített környezetközpontú irányítási rendszert működtet, melyet minden évben külső, harmadik fél által hitelesített. 2022 óta az EMAS szerint környezetközpontú irányítási rendszer érvényességi területe kiterjed a Környezetvédelmi Osztályra is.

A humánkapacitás bővítése, ahogy a fentebb felsorolt feladatokból is látható szükséges lehet a jövőre nézve, hiszen a környezetvédelmet, fenntarthatóságot érintő kérdések egyre szélesebben körben jelennek meg és egyre inkább komplex megközelítést és megoldásokat igényelnek.

A Főépítési Osztályon jelenleg 11 fő dolgozik, a létszám 2023 szeptemberében további 1 fővel bővül ugyan, de még több munkatárs munkájára lenne szükség.

Az osztály működésében a fenntarthatósági szempontok már jelen vannak, melyet számos területen érvényesít. Többek között:

- > közreműködik a város éves és középtávú településfejlesztési tervei elkészítésénél, az országos, regionális és megyei területfejlesztési koncepció és program kialakításában;
- > gondoskodik a településrendezési eszközök elkészítéséről, módosításáról, azok jóváhagyásáról;
- > városfejlesztési-stratégiai javaslatokkal él az Önkormányzat közigazgatási területén belüli, illetve a városfejlődés szempontjából lényeges, azt övező területekre nézve, kidolgozza a belterületbe vonások,

valamint az újonnan beépítésre szánt és jelentős mértékben átépítésre kerülő területek kezelésének ütemezését és stratégiáját;

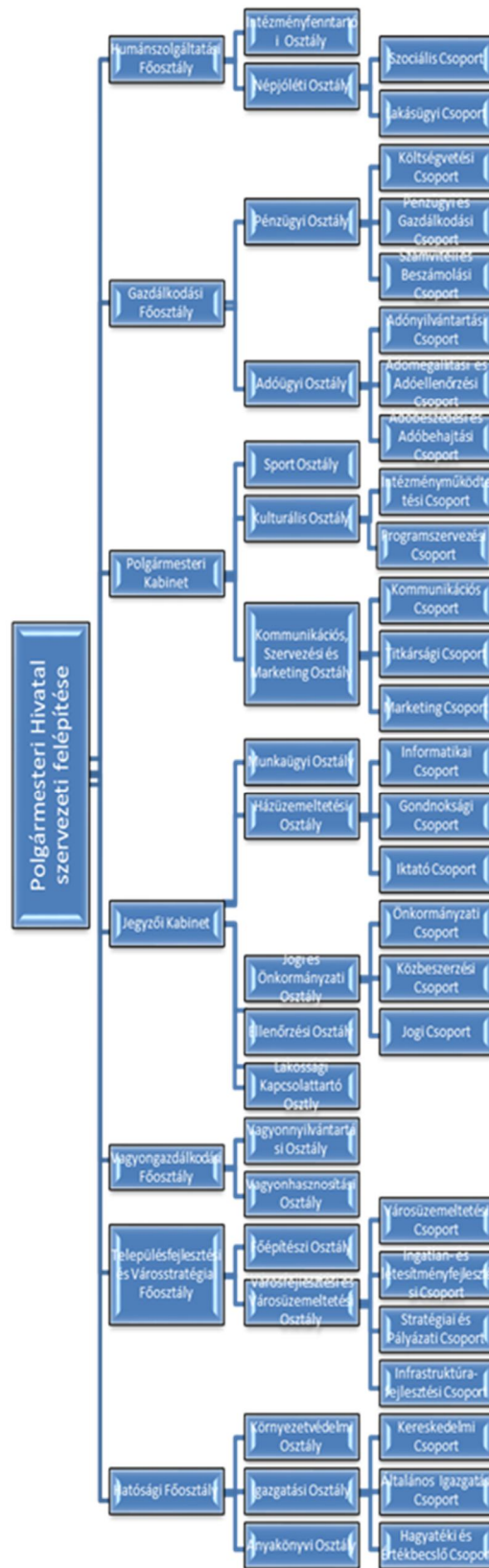
- > közreműködik az önkormányzati beruházási döntések és a városfejlesztési beruházások előkészítésében;
- > közreműködik az országos, regionális és megyei területfejlesztési koncepció és program kialakításában;
- > gondoskodik a településrendezési eszközök elkészítéséről, módosításáról, azok jóváhagyásáról;
- > közreműködik az épített környezet helyi védelmében, a helyi építészeti értékek, a településkép védelmében;
- > közreműködik a Tervtanács működtetésében;
- > gondoskodik a Városstratégiai Bizottság titkári teendőinek ellátásáról.

A Városfejlesztési és Városüzemeltetési Osztály Stratégiai és Pályázati Csoportja jelenleg 4 fővel működik, 2023 szeptembertől még 1 fővel bővül. A csoport kiemelt figyelmet szentel az európai uniós és hazai támogatásból megvalósuló projektek környezetvédelmi szempontoknak való megfelelésének biztosítására (EU horizontális célja). Többek között figyelemmel kíséri, hogy projekt által érintett területen a védett természeti és kulturális értékek megőrzésre kerüljenek, valamint, hogy a fennálló, vagy a beruházás során keletkezett környezeti kár legkésőbb a projekt megvalósítása során megszüntetésre kerüljön.

A csoport közreműködött / közreműködik Győr Megyei Jogú Város klímastratégiája (2021) és Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve készítésében is.

A város jövőbeni fejlesztési irányvonalait meghatározó, a csoport gondozásában készülő Győr Megyei Jogú Város Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája Zöld Menetrend és Digitális Menetrend c. fejezetei fókuszában a fenntarthatóság áll.

Ugyancsak ezen osztály része a Városüzemeltetési Csoport (3 fő), az Ingatlan- és Létesítményfejlesztési Csoport (4 fő), valamint az Infrastruktúra-fejlesztési Csoport 4 fővel. A csoportok a Stratégiai és Pályázati Csoporttal együttműködésben az európai uniós és hazai támogatásból megvalósuló projektek kapcsán kiemelt figyelemmel kísérik a projektek környezetvédelmi szempontoknak való megfelelését.



23. ábra: Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalának szervezeti felépítése (Forrás: Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala)

Az elmúlt években tapasztalt intézkedések azt mutatják, hogy kiemelt prioritás a városban a környezetvédelem. A téma kiemelt fontosságát mutatja az is, hogy az Önkormányzat évről évre egyre nagyobb figyelmet fordít a környezetvédelmet érintő célok megvalósítására (pl. energetikai korszerűsítések, városi környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztések, fásítási programok, zugszemét elleni küzdelem).

Az elmúlt évek szervezeti kapacitást és működést érintő kiemelkedő lépései:

- > Csatlakozás a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez, (157/2022. (IX.20.) Kgy. határozat);
- > Környezetvédelmi Osztály létrehozása;
- > városi Környezetvédelmi Bizottság létrehozása (1/2020. (I.31.) Kgy. határozat);
- > GYMJV klímastratégiájának elkészítése és elfogadása (22/2021. (IX.28.) Kgy. határozattal);
- > GYMJV Települési Környezetvédelmi Program (2022).

Az Önkormányzat kiemelt kérdésként kezeli a környezetvédelmet, ennek érdekében 2020-ban létrehozta Környezetvédelmi Bizottságát, melynek tagjai a zöldebb és környezettudatosabb városért dolgoznak. A szoros együttműködést is mutatja, hogy a Polgármesteri Hivatal Környezetvédelmi Osztálya is aktívan részt vesz a Környezetvédelmi Bizottság munkájában. A Környezetvédelmi Bizottság tevékenysége sokrétű, egyrészt aktívan részt vesz a város működését érintő döntések, közgyűlési előterjesztések véleményezésében, szakmai kontrollt gyakorolva ezen a téren, másrészt széles körű szensibilizációs, kommunikációs és edukációs tevékenységet végez a fenntarthatóság terén (pl. az immár hagyománnyá érett Győri Klíma Expo szervezése). A fenti pontokon túlmenően konkrét projekteket valósít meg és koordinál a fenti tématerületeken.

További releváns települési rendeletek és határozatok a környezet védelmének érdekében (kivonat):

- > 1/2018. (I. 26.) önkormányzati rendelet a településkép védelméről;
- > 84/2018 (V.25.) Kgy. határozat Helyi klímastratégia és klímatudatosságot erősítő szemléletformálás megvalósítása Győr városában;
- > 7/2022. (III.22.) önkormányzati rendelet Győr helyi jelentőségű védett természeti területeiről és helyi jelentőségű védett természeti értékeiről (GYMJV Települési Környezetvédelmi Program, 2022).

A fejlődés látható, azonban még vannak olyan területek, amelyeken előrelépés szükséges, így többek között a humán erőforrás terén is. Mind az energiahatékonysági kérdések, mind a klímavédelemmel kapcsolatos kihívások szükségessé teszik ezen feladatok szervezeti leképezését és megfelelő, szakmailag képzett munkaerő rendelkezésre állását, hiszen csak így garantálható a kitűzött célokhoz vezető lépések szisztematikus megtétele, a tervezett feladatok ledolgozása, a szakmailag megalapozott döntések meghozatala és kiterjedt monitoring-tevékenység végzése az energiafelhasználás és a klímavédelem terén. A fenti feladatok koordinálásához javasolt egy főenergetikus vagy főenergetikai tanácsnok és/vagy egy energetikai szakreferens alkalmazása. Előbbi garantálja a város energetikai helyzetének folyamatos felülvizsgálatát, az energiapazarlások feltárását, az energiahatékonyság-növelő intézkedések kidolgozását és konzekvens megvalósítását, valamint az ezzel kapcsolatos mérőszámok folyamatos gyűjtését és kiértékelését, az energiahatékonysági döntések megfelelő előkészítését, a döntéstámogatást. Ezen túlmenően a hatályos energetikai jogszabályok és határozatok alapján energiagazdálkodási tervet készít, energiafelhasználási normákat állít fel, és szaktudásával segíti a témában eljáró szervezeti egységek munkavégzésének hatékonyságát. Az energetikai szakreferens megfelelő rálátással bír az uniós és a hazai jogszabályokból adódó energetikai és klímavédelmi elvárásokra, levezeti az ezek eléréséhez szükséges teendőket, a klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak csökkentését célzó javaslatokat készít elő a döntéshozók számára, valamint részt vesz a döntéshozatalt megalapozó anyagok, dokumentumok összeállításában, valamint integrálja a klímavédelemmel és a fenntarthatósággal kapcsolatos szempontokat a különböző helyi fejlesztési programokba, rendezési tervekbe. Ezen túlmenően gondoskodik a város klímastratégiájában és jelen Fenntartható Energia és Klíma Akciótervben lefektetett feladatok elvégzéséről és a kitűzött célok eléréséről.

2.5. Stratégiai kapcsolódási pontok feltárása

A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv készítésekor fontos szerepet játszottak a különböző nemzetközi és hazai klímapolitikai egyezmények és dokumentumok. Ezek az anyagok meghatározzák azokat a kereteket, melyeken belül kell a dokumentumnak maradnia, egyben a helyzetelemzés kiindulópontját is jelentik. A kitűzött célok eléréséhez szükséges intézkedések finanszírozásának alapja szintén ezekben a dokumentumokban került lefektetésre. A SECAP összeállításánál ezért kiemelten fontos volt számba venni a nemzetközi, hazai és helyi szinteken elérhető stratégiai dokumentumokat és az azokban meghatározott célokat is, mivel az Akciótervnek minden szinten igazodnia kell a nemzetközi és hazai klímapolitika céljaihoz és elveihez, valamint a helyi ágazati stratégiák célkitűzéseire. Ebben a fejezetben részletesen feltárjuk, hogy melyek ezek a legfontosabb stratégiai dokumentumok, és hogyan járultak hozzá az Akcióterv kialakításához.

2.5.1. EU-s szakpolitikai háttér

Az európai környezetpolitika 1972-ben indult, amikor a környezettel kapcsolatos első ENSZ-konferenciát követően az állam- vagy kormányfők szükségessé tették a közösségi környezetpolitika kidolgozását. Az 1987-es Egységes Európai Okmány új, „Környezet” elnevezésű címet vezetett be, amely az EU közös környezetpolitika első jogalapjaként szolgált. Az Maastrichti Szerződésben (1993) a környezetpolitika hivatalos uniós politikai terület lett, bevezetésre került az együttdöntési eljárás és a minősített többségi szavazás. Az Amszterdami Szerződés (1999) elrendelte, hogy a környezetvédelmet be kell építeni minden uniós ágazati politikába a fenntartható fejlődés elősegítése érdekében. Az éghajlatváltozás elleni küzdelem és a harmadik országokkal kapcsolatos fenntartható fejlődés a Lisszaboni Szerződés (2009) nyomán vált külön célkitűzéssé. Az EU jogi személyként már nemzetközi megállapodásokat köthetett. Az 1992-ben elfogadott ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben az EU-tagállamok vállalták, hogy 2000-ben nem haladják meg a kibocsátásaik az 1990. évi szintet. A Kiotói Jegyzőkönyv elfogadását követően, részben hatálybalépését és az EU-15-ök által vállalt kötelezettségek végrehajtását is elősegítendő, 2000-ben elfogadták az Európai Éghajlatváltozási Programot (ECCP), amely az első stratégiai dokumentum volt, amely kifejezetten az éghajlatváltozás ügyével és a kibocsátás-szabályozással foglalkozott. A Kiotói Jegyzőkönyv hatálybalépését követően váltak az EU éghajlatvédelmi intézkedései egyre ambiciózusabbá. Az első nagyszabású szabályozási eszköz az uniós közösségi emisszió-kereskedelmet (ETS) bevezető irányelv volt, amelyet 2005-ben vezettek be az Unióban. Az ETS az ipari tevékenység miatt keletkező káros anyagokra vonatkozik, és kvótarendszeren alapul, ahol a vállalatok szén-dioxid kvótákat kapnak, amelyekért bizonyos mennyiség felett fizetniük kell. Az EU-15 tagállama az ÜHG kibocsátás 8%-os csökkentésére vállalt közös célt a Kiotói Jegyzőkönyvben, amelyet a szén-dioxid kibocsátási engedélyek egységeinek adás-vételével kívántak elérni. A Kiotói Jegyzőkönyv hatálybalépése után az EU ambiciózusabb klíma- és energiapolitikai intézkedéscsomagot fogadott el 2008-ban, amelynek fő célja a megújuló energiaforrások arányának növelése, az energiahatékonyság javítása és a kibocsátás-csökkentés elérése volt. Az EU 2020-ig meghatározott célokat tűzött ki, amelyeket végül sikerült túlteljesíteni. A 2008-ban elfogadott első uniós éghajlat- és energiapolitikai intézkedéscsomagban (Az EU éghajlat- és energiacsomagja – 2020) 2020-ig az alábbi célok szerepeltek: 20%-os megújulóenergia arány, 20%-os energiahatékonyság-javítás és a legalább 20%-os kibocsátás-csökkentés elérése (1990-hez szinthez képest). Ugyanezek célok bekerültek a 2010-ben elfogadott EU-2020 stratégiába.

Az EU túlteljesítette ezeket a célértékeket. 2018-ra az üvegházgáz-kibocsátás 23%-kal csökkent, amely érték három százalékponttal magasabb az eredeti 20%-os célértéknél. Az EU 2020-ig 31%-kal csökkentette az ÜHG-kibocsátását az 1990-es szinthez képest. A Kiotói Jegyzőkönyv célkitűzését meghaladóan, 30 év alatt elérte a legalacsonyabb szintet.

Az éghajlat- és energiapolitika 2030-ig szóló kerete

Az EU adaptációs szakpolitikai munkájának középtávú stratégiai dokumentuma az éghajlatváltozás hatásaihoz való felkészülés és alkalmazkodás stratégiája. A dokumentum segíti az egyes tagállamok adaptációs stratégiájának elkészítését és irányvonalait. Az éghajlat- és energiapolitika 2030-ra szóló keretében az Európai Unió (EU) célul tűzte ki az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának legalább 40%-kal történő csökkentését az 1990-es szinthez képest. Emellett a dokumentumban foglaltak szerint 32,5%-os javulást szeretnének elérni az energiahatékonyságban és a megújuló energiaforrások arányát a végfogyasztás 32%-ára növelni. Az EU azért vállalta ezeket a célokat, hogy teljesítse az aláírt Párizsi Megállapodás szerinti uniós kötelezettségvállalást a klímaváltozás elleni küzdelemben. A 2030-ra szóló keret az uniós vezetők által 2007-ben elfogadott „20-20-20-

célkitűzést" követi, amely magában foglalja az üvegházhatású gázok kibocsátásának 20%-os csökkentését, a megújuló energia arányának 20%-os növelését és az EU teljes elsődleges energiafogyasztásának 20%-os csökkentését az 1990-es szinthez képest. Az EU célja, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos erőfeszítések minden szakpolitikába szervesen beépüljenek a fejlesztések megvalósítása során. Az elmúlt időszak változásai arra sarkallták az EU-t, hogy tovább szigorítsa a klímavédelmi célkitűzéseit, melynek eredményeként 2050-ig a teljes karbonsemlegesség elérését tűzte ki célul.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A 2030-ig szóló szakpolitika és a SECAP céljai között is egyaránt szerepel az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, a megújuló energiaforrások használatának növelése, az energiahatékonyság javítása és az alkalmazkodási intézkedések meghozatala az éghajlatváltozáshoz kulcs gondolatok. Mindkettő célja az, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedések minden szektorban és területen integrálódjanak, és elősegítsék a fenntartható fejlődést és a karbonsemlegesség elérését az EU-ban.

Párizsi Megállapodás

A Párizsi Megállapodás az egyik legfontosabb globális megállapodás az éghajlatváltozás elleni küzdelem terén, amelyet 2015-ben fogadtak el a világ vezetői. Célja az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának korlátozása és a globális hőmérséklet-emelkedés csökkentése (2°C-on belül, de lehetőleg inkább 1,5°C-on belül tartása), hogy elkerülhetőek legyenek az éghajlatváltozás veszélyes hatásai, mint például az árvizek, aszályok, a tengerek szintemelkedése, az élelmiszerhiány. A megállapodás értelmében minden a Megállapodást aláíró országnak 2030-ig csökkentenie kell üvegházhatású gázok kibocsátását, és vállalnia kell a felelősséget az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedésekért.

A Párizsi Megállapodás a globális éghajlat-politika kulcsfontosságú pillére, mivel minden részes országot kötelez az éghajlati célok elérésére, és támogatja a fejlődő országokat a fenntartható fejlődésben. A megállapodás rendszeres jelentéstételt és ellenőrzést is ír elő annak biztosítása érdekében, hogy az országok teljesítsék kötelezettségvállalásaikat. A Párizsi Megállapodás létrehozása óta az éghajlatváltozással kapcsolatos globális fellépések mozgatórugója, az országok azon dolgoznak, hogy elérjék az éghajlati célkitűzéseket és csökkentésük az üvegházhatású gázok kibocsátását. A Kiotói Jegyzőkönyvre épít, hangsúlyozva a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásának csökkentését, valamint a tiszta technológiák és a megújuló energia használatának növelését. A részt vevő országok prioritásként kezelik az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodást, saját stratégiájuk és cselekvési terveik kidolgozását. A fejlett országoknak lehetőségük van technológiai együttműködéssel, infrastrukturális beruházásokkal és pénzügyi támogatással támogatni a legkevésbé fejlett országok éghajlatváltozási törekvéseit. A Párizsi Megállapodás célja, hogy a globális hőmérséklet-emelkedést jóval 2 Celsius-fok alatt, ideális esetben 1,5 Celsius-fok alatt tartsa, felismerve, hogy ez jelentősen csökkenti a klímaváltozás kockázatait és hatásait. Céljai közé tartozik az éghajlatváltozás káros hatásaihoz való alkalmazkodás, a fenntartható fejlődés elősegítése, valamint a pénzügyi források mozgósítása az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, éghajlatváltozással szemben ellenállóképes fejlődés támogatására.

Az aláíró államokon túlmenően vállalatoknak is lehetőségük van csatlakozni a csökkentési célkitűzésekhez az ún. Science-based Target Initiative (SbTI) keretében.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A SECAP a Párizsi Megállapodás végrehajtásának eszköze a helyi és regionális hatóságok számára, amely segít a Párizsi Megállapodásban foglalt célok elérésében. A Párizsi Megállapodás arra törekszik, hogy erősítse a ratifikáló országok alkalmazkodási és csökkentési erőfeszítéseit az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében. A SECAP céljai összhangban vannak a Párizsi Megállapodással, hiszen a SECAP céljai között szerepel az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, a megújuló energiaforrások használatának növelése, az energiahatékonyság javítása és az alkalmazkodási intézkedések meghozatala az éghajlatváltozáshoz.

EU Hosszú távú stratégiája 2050-ig – Tiszta bolygót mindenkinek

2018 novemberében az Európai Bizottság közzétette Stratégiai Hosszú távú Vízióját „Tiszta bolygót mindenkinek” címmel, amelyben 2050-ig nulla nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátás célját tűzte ki célul. A javaslatot ezt követően az EU állam- és kormányfői is elfogadták, központi helyet foglal el az európai zöld megállapodásban, és immár az EU éghajlati törvényében is jogilag kötelező érvényű célként szerepel. A „Tiszta bolygót mindenkinek” dokumentum szerint a nulla nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátású gazdaság felé vezető út egy, a hét fő stratégiai építőelemet ötvöző közös fellépésre támaszkodhatna:

1. Az energiahatékonyság előnyeinek maximalizálása, beleértve a nulla energiaigényű épületeket.
2. A megújuló energiaforrások alkalmazásának és a villamosenergia-termelés maximalizálása Európa energiaellátásának teljes dekarbonizációja érdekében.
3. A tiszta, biztonságos és összekapcsolt mobilitás megvalósítása.
4. A versenyképes uniós ipar és a körforgásos gazdaság, mint az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentésének kulcsfontosságú tényezője.
5. Megfelelő intelligens hálózati infrastruktúra és az összekapcsoltság kialakítása.
6. A biogazdaság előnyeinek teljes körű kihasználása és az alapvető szénelnyelők biztosítása.
7. A fennmaradó CO₂-kibocsátás kezelése szén-dioxid-leválasztással és -tárolással.

A SECAP-hoz kötődő célok:

Az EU Hosszú távú stratégiája 2050-ig, amely a „Tiszta bolygót mindenkinek” nevet viseli, nagyon szorosan kapcsolódik a SECAP-hoz (Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv). A stratégia és a SECAP céljai egyaránt az éghajlatváltozás elleni küzdelmet célozzák meg, és mindkettő az EU erőfeszítéseit támogatja az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére és a fenntartható energiára való átállásra.

Az Európai Zöld Megállapodás

Az Európai Bizottság „Az Európai Zöld Megállapodás” (European Green Deal) című közleménye az EU ütemterve annak érdekében, hogy az EU-t a zöld átmenet útjára állítsa, azzal a végső céllal, hogy 2050-re elérje az klímasemlegességet. Az európai zöld megállapodás hangsúlyozza, hogy holisztikus és ágazatokon átívelő megközelítésre van szükség, amelyben minden releváns szakpolitikai terület hozzájárul az éghajlattal kapcsolatos végső cél eléréséhez. A csomag olyan kezdeményezéseket tartalmaz, amelyek az éghajlattal, a környezettel, az energiával, a közlekedéssel, az iparral, a mezőgazdasággal és a fenntartható pénzügyekkel foglalkoznak – ezek mindegyike szorosan összefügg egymással.

Az EU klímarendelelete, valamint a „Fit for 55” csomag is a zöld megállapodás része, az előbbi elfogadásával az Európai Parlament kötelező erejűvé teszi a kibocsátások 55%-kal való csökkentését 2030-ra, az utóbbi célja pedig a klímarendelet végrehajtása.

A SECAP-hoz kötődő célok:

Az „European Green Deal” számos politikai és jogalkotási intézkedést tartalmaz, amelyek célja a fenntartható energiahasználat, az energiahatékonyság növelése, a megújuló energiák előmozdítása és a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése. Ezek a célok és intézkedések szorosan összefügghetnek a SECAP céljaival.

Területi Agenda 2030

A területrendezésért, területfejlesztésért és / vagy területi kohézióért felelős miniszterek 2020. december 1-én fogadták el a Területi Agenda 2030 dokumentumot a német uniós elnökség alatt. A Területi Agenda hangsúlyozza a stratégiai típusú területi tervezés fontosságát és irányokat jelöl ki erre nézve, valamint valamennyi kormányzati szinten szorgalmazza az ágazati politikák területi dimenziójának megerősítését. Célja a befogadó és fenntartható jövő előmozdítása valamennyi térségben, valamint a fenntartható fejlődési célok Európán belüli megvalósításának elősegítése. Ennélfogva két átfogó célkitűzést – az igazságos Európát és a zöld Európát – határozták meg, amelyeket hat prioritás mentén kívánnak megvalósítani egész Európa és az azt alkotó területek fejlesztése során.

Európa területi prioritásai:

1. Kiegyensúlyozott Európa: Kiegyensúlyozottabb területfejlesztés Európa sokszínűségére építve.
2. Funkcionális térségek: Egymáshoz közelítő helyi és regionális fejlődés, a térségek közötti egyenlőtlenség visszaszorítása.
3. Határokon átnyúló integráció: Könnyebb élet- és munkafeltételek a nemzeti határokon túl.
4. Egészséges környezet: Jobb ökológiai megélhetési módok, klímasemleges és ellenállóképes városok és régiók.
5. Körforgásos gazdaság: Erős és fenntartható helyi gazdaságok egy globalizált világban.
6. Fenntartható kapcsolatok: Fenntartható digitális és fizikai kapcsolatok a térségek között.

A 2030-as Területi Agendában foglalt prioritások támogatása konkrét cselekvést igényel az elkötelezett szereplők részéről.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A Területi Agenda 2030-ra és a területfejlesztésre, területi kohézióra összpontosít. A stratégia átfogó célkitűzéseket fogalmaz meg a fenntartható fejlődés terén, amelyek az SECAP céljaival összehangolhatók, de nem részletezi azokat a dokumentum.

Az EU új alkalmazkodási stratégiája

Az Európai Bizottság 2021 februárjában fogadta el az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra vonatkozó új stratégiát (COM(2021) 82 final), amely kiemeli, hogy azonnali cselekvés szükséges a megváltozott éghajlat következményei ellen. Az alkalmazkodást célzó intézkedéseket az európai zöld megállapodás keretében megjelent intézkedésekkel együtt hajtják végre.

Az új stratégia három fő célt határoz meg:

1. Intelligensebb alkalmazkodás
2. Szisztematikusabb alkalmazkodás
3. Gyorsabb alkalmazkodás

A stratégia keretében a tagállamoknak is kell alkalmazkodási stratégiát készíteniük. Magyarország Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiája (NAS) a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2) részét képezi.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A közös szoros kapcsolódási pont az adaptáció. Az új stratégia három fő célt határoz meg az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás terén, amely teljes mértékben illeszthető a SECAP-hoz kapcsolódó adaptációs célokra. Az első cél az „intelligensebb alkalmazkodás”, amely arra összpontosít, hogy hatékonyabb és okosabb módon reagáljunk az éghajlatváltozás hatásaira. A második cél a „szisztematikusabb alkalmazkodás”, amely arra törekszik, hogy a tervezés és a döntéshozatal során a klímaváltozás figyelembevétele rendszeres és strukturált legyen. A harmadik cél pedig a „gyorsabb alkalmazkodás”, amely azt jelenti, hogy felgyorsítjuk és felkészítjük magunkat az éghajlatváltozás által támasztott kihívásokra.

„Fit for 55” csomag

Azért, hogy az EU elérje a 2030-as célokat, a Bizottság 2021-ben javasolta a „Fit for 55” jogszabálycsomagot, mely 13, egymással összefüggő, felülvizsgált törvényt és 6 törvényjavaslatot tartalmaz az EU klíma- és energiapolitikájával kapcsolatban. A „Fit for 55” csomag lehetővé teszi Európa számára, hogy elérje a zöld megállapodás céljait. Ez a jogalkotási javaslatcsomag hivatott meghatározni, hogy ehhez milyen megújuló energia és energiahatékonysági vállalások szükségesek, hogyan változik az ún. Erőfeszítés-megosztási Rendelet (ESR)48 alatt az egyes tagállamoktól elvárt kibocsátás csökkentés, illetve hogyan változik az uniós Kibocsátás-kereskedelmi Rendszer (EU ETS) is.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A csomagban szereplő jogszabályok és törvényjavaslatok a megújuló energiaforrások és az energiahatékonyság területén történő vállalásokat határozzák meg, amelyek segítenek a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésében és a fenntartható energiahasználat előmozdításában

REPowerEU: Európa megfizethető, biztonságos és fenntartható energiaellátásáért

Az energia világpiacán kialakult zavarokra, az Európai Bizottság kidolgozta a REPowerEU tervet, amelynek célja az energiatakarékosság növelése, a tiszta energiára való átállás felgyorsítása és az EU energiaellátásának diverzifikálása, annak érdekében, hogy Európa már jóval 2030 előtt függetlenné váljék az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól.

A REPowerEU terv egy sor olyan intézkedést vázol fel, amelyek az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól való függés gyors csökkentésére és a zöld átállás mielőbbi megvalósítására irányulnak, egyúttal pedig javítják az uniós energiarendszer ellenálló képességét.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A terv támogatja az energiahatékonyság növelését, a tiszta energiaforrásokra való átállást és az energiaellátás diverzifikálását, amelyek mind az SECAP célkitűzéseinek részét képezik.

Magyarország Partnerségi Megállapodása a 2021–2027-es fejlesztési időszakra

Az Európai Bizottság által 2022. december 22-én elfogadott Partnerségi Megállapodás a 2021–2027-es időszakra az alábbi célkitűzéseket tartalmazza:

- > versenyképesebb és intelligensebb Európa az innovatív és intelligens gazdasági átalakulás, valamint a regionális IKT-összekapcsoltság előmozdításával;
- > zöldebb, alacsony szén-dioxidkibocsátású – és a nulla nettó széndioxid-kibocsátásra átálló –, reziliens Európa a tiszta és méltányos energetikai átmenetnek, a zöld és kék beruházásoknak, a körforgásos gazdaságnak, az éghajlatváltozás enyhítésének és az ahhoz való alkalmazkodásnak, a kockázatmegelőzésnek és -kezelésnek, valamint a fenntartható városi mobilitásnak az előmozdításával;
- > jobban összekapcsolt Európa a mobilitás fokozásával;
- > szociálisabb és befogadóbb Európa a szociális jogok európai pillérének végrehajtásával;
- > a polgárokhoz közelebb álló Európa valamennyi területtípus fenntartható és integrált fejlődésének és a helyi kezdeményezéseknek az elősegítése révén;
- > a régiók és az emberek számára a 2030-ra vonatkozó uniós energetikai és éghajlat-politikai célértékek elérésének és a klímasemleges uniós gazdaság 2050-ig történő megteremtését célzó átalakulás társadalmi, foglalkoztatási, gazdasági és környezeti hatásai kezelésének lehetővé tétele, a Párizsi Megállapodásban foglaltak szerint.

Mint a fentiekből is látható a Partnerségi Megállapodás kiemelt fókuszként foglalkozik az energetikai átmenettel és az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság megteremtésével.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A Partnerségi Megállapodás célkitűzései, különösen az alacsony szén-dioxidkibocsátású gazdaság megteremtése és az energetikai átmenet előmozdítása, összhangban vannak a SECAP-hoz kapcsolódó célokkal. A Megállapodás célja, hogy támogassa a fenntartható energiatermelést, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, az energiahatékonyság javítását és az éghajlatváltozással szembeni alkalmazkodást, amelyek az SECAP célkitűzéseinek megvalósítását szolgálják.

2.5.2. Nemzeti kapcsolódási pontok, a hazai szakpolitikai háttér

A hazai szakpolitikai háttér és azok kapcsolódási pontjainak vizsgálata a felsorolt hazai koncepciók, tervezési anyagok, stratégiai célok és cselekvési tervek elemzésével történt. Valamennyi olyan nemzeti szintű stratégiai dokumentum szempontrendszere megjelenik jelen dokumentumban, mely kapcsolatban áll a klímaváltozással, annak mérséklésével vagy az ahhoz való alkalmazkodással.

A következőkben részleteiben bemutatásra kerülnek az egyes stratégiai tervek, kitérve azok általános elveire, illetve a konkrét, Akciótervhez kötődő céljaira is.

Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia 2020-2050 (NTFS)

A 2021 szeptemberében megjelent stratégia az energiaunió és az éghajlat-politika irányításáról szóló az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/1999 rendelete (a továbbiakban: Governance-rendelet) alapján jött létre, melyben Magyarország nemzeti szinten is vállalta a klímasemlegesség elérését.

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A hosszú távú koncepció formáját öltő Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia célja, hogy a klímavédelemről szóló 2020. évi XLIV. törvényben rögzített 2050. évi klímasemlegességi célkitűzés teljesítését szolgáló hosszú távú társadalmi-gazdasági és technológiai útvonalat felvázolja. Az NTFS hosszú távú víziójának eléréséhez nélkülözhetetlen a kutatás, fejlesztés és innováció támogatása, az oktatás és képzés minden szintjének fejlesztése és a megfelelő zöld finanszírozás biztosítása. Az NTFS tovább vezet azon az úton, amit a 2018-ban elfogadott Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2), illetve a 2020-ban elfogadott Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT), valamint a Nemzeti Energiastratégia (NES) középtávon kijelölt.

Az NTFS végrehajtásának legfőbb eszközei a hosszú távú céllal harmonizáltan megfogalmazott rövid- és középtávú részcélok elérését szolgáló, konkrét cselekvéseket, programokat előíró dokumentumok, így különösen

- > a mindenkori Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia végrehajtására született, 3 éves időszakra vonatkozó Éghajlatváltozási Cselekvési Tervek (a II. ÉCst (2021-2023) elfogadás alatt áll);
- > illetve a 10 éves időszakra vonatkozó Nemzeti Energia- és Klímaterv.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A SECAP-pal összhangban, az elektromos meghajtású kerékpárok és rollerek hosszú távon nagyobb közlekedési dekarbonizációs szerepet kaphatnak.

Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2)

A 2018-ban az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi LX. törvény alapján létrejött Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, mely Magyarország klímapolitikájának irányait jelöli ki, a Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia mellett.

A Parlament által elfogadott, a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia értelmében 1990-hez képest 2050-ig 52-85% közötti bruttó ÜHG kibocsátás-csökkentést kell elérni. Ezen stratégia a Hazai Dekarbonizációs Útiterv mellett tartalmazza a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiát (NAS) is, illetve a „Partnerség az éghajlatért” Szemléletformálási Tervet. A második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában foglalt célok végrehajtása érdekében hároméves időszakokra vonatkozó Éghajlatváltozási Cselekvési Tervek készülnek. A 2020-ig szóló első Éghajlatváltozási Cselekvési Terv célja a NÉS-2 rövid távú cselekvési irányában foglalt feladatok pontos meghatározása és a hosszabb távú intézkedések előkészítése. Az Éghajlatváltozási Cselekvési Terv a mitigáció, adaptáció és szemléletformálás hármas pillérén támaszkodva határozza meg a fő beavatkozási területeket. Az első tervet a jövőben újabbak követik hároméves időközönként.

A dokumentum általános elvei, céljai:

A NÉS-2 az ágazati tervezést segítő, önálló célrendszert és konkrét cselekvési irányokat kitűző, azonban az ágazati fejlesztési törekvéseket „felül nem író” tervdokumentum. E tekintetben a NÉS-2 a klímapolitika, a zöldgazdaság-fejlesztés és az alkalmazkodás átfogó keretrendszere, amely az éghajlatvédelem céljait (ideértve a nemzetközi kötelezettségeket is) és cselekvési irányait tükrözi mind ágazati, mind területi dimenziókban a szakpolitikai és gazdasági tervezés számára, illetve a társadalom egésze felé.

A NÉS-2 a mitigációs–adaptációs célkitűzés-kettősnek megfelelően egy-egy dekarbonizációs és adaptációs jövőképre (vízióra) támaszkodik.

A jövőképek elérése érdekében háromszintű célrendszert határoz meg, amelynek elemei célhierarchiában egymáshoz rendeződnek. A célhierarchián belül az átfogó célok a hazai éghajlatpolitika prioritásait adják meg.

I. Fenntartható fejlődés egy változó világban

Az éghajlatváltozás nemzeti (természeti, humán és gazdasági) erőforrásainkat veszélyezteti. Cél az élıhetőség tartós biztosítása Magyarországon, természeti értékeink, erőforrásaink (termőföld, ivóvíz, biológiai sokféleség), és kulturális kincseink megőrzése, valamint az emberi egészség kiemelt védelme. Cél továbbá a fenntartható, tartósan fennálló fejlődés, amely az erőforrások takarékos és hatékony használatát feltételező gazdasági fordulatra és életmódváltásra épül, elősegítve a területi különbségek mérséklődését.

II. Magyarország adottságainak, lehetőségeinek és korlátainak megismerése

A tervezési bizonytalanságok csökkentése és az intézkedések hatékonyságának nyomon követése érdekében, továbbá a döntéshozatal támogatására komplex monitoring rendszer, valamint térinformatikai támogatottságú alkalmazkodási és mérséklési elemző-értékelő mechanizmusok fejlesztése szükséges, amely az intézkedések hatékonyságának ellenőrzéséhez is alapul szolgál. A kibocsátás-csökkentés és az alkalmazkodás költséghatékony lehetőségeinek feltárásához célirányos kutatási, fejlesztési, innovációs tevékenységekre kell támaszkodni.

III. Specifikus célkitűzések

A NÉS-2 négy tematikus célkitűzést határoz meg:

- > **Dekarbonizáció:** Cél az éghajlatváltozás hajtóerőit elleni küzdelem keretében, a nemzetközi és EU tagságunkból adódó kötelezettségek figyelembevételével, az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra való áttérés, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, a természetes nyelőkapacitások megerősítése és a szén geológiai közegben történő elnyelése és tározása révén.
- > **Az éghajlati sérülékenység területi vizsgálatának térinformatikai megalapozása:** Cél egy olyan, hazai kutatásokon és a földmegfigyelés eredményein alapuló, többcélú felhasználásra alkalmas térinformatikai adatrendszer folyamatos működtetése, amely objektív információkkal segíti a változó körülményekhez igazodó, rugalmas tervezést, döntés-előkészítést és döntéshozatalt.
- > **Alkalmazkodás és felkészülés:** Az éghajlati alkalmazkodás célja a nemzeti (természeti, humán, társadalmi és gazdasági) erőforrások készleteinek és minőségének megővése, a változó külső feltételekre való rugalmas (reziliens) természeti, társadalmi-gazdasági és szakpolitikai válaszok előmozdítása. Cél, hogy a felkészülés összehangolt választ adjon a klímabiztonság, az energiabiztonság, az élelmiszer- és vízbiztonság, valamint a kritikus infrastruktúra biztonság hosszútávon ható problémaköreire.
- > **Éghajlati partnerség:** Cél, hogy a magyarországi klímapolitika széleskörű partnerség és társadalmi-gazdasági konszenzus keretei között valósuljon meg. Növekedjen az éghajlatváltozással, a megelőzési és alkalmazkodási intézkedésekkel kapcsolatos tájékozottság és közbizalom, az állam tartós és folyamatos példavallásával – többek között az energiatakarékosság, a klímabarát közbeszerzések terén – segítse e konszenzus kialakulását. Növekedjék a civil- karitatív- és egyházi szervezetek, az önkormányzatok szerepe, valamint a gazdasági érdekképviseletek, kamarák részvétele a közös cselekvésekben, hiszen a klímapolitikai célok költséghatékony teljesüléséhez az államháztartáson kívüli források bevonása is elengedhetetlen.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A SECAP fő célkitűzéseit tekintve (energiafogyasztás csökkentése, energiahatékonyság növelése, klímavédelem, klímareziliens működés előmozdítása) teljes mértékben összhangban van a NÉS-2 általános és specifikus célkitűzéseivel.

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

2014-ben fogadta el az Országgyűlés az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptiót, amely 2030-ig határozza meg az ország fejlesztéspolitikai céljait.

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A koncepció azt a célt szolgálja, hogy az ország fejlesztéspolitikája, a területi tervezés és az ebből eredő szabályozás összefüggő, egységes rendszert alkosson. Egységes fellépéssel, hathatós és következetes intézkedésekkel járjon hozzá az ország dinamikus fejlődéséhez, növekedési pályára állításához; a területi egyenlőtlenségek csökkentése, és egy területileg is kiegyensúlyozottabb fejlődés elérése érdekében. Célja egyrészt az ágazati és a területi tervek, másrészt a hazai fejlesztéspolitika és az európai uniós támogatások közötti összhang megteremtése.

A SECAP-hoz kötődő célok:

Az OFTK-ban szerepelnek olyan célkitűzések, mint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, az energiahatékonyság és megújuló energiaforrások használatának ösztönzése, valamint a fenntartható város- és térszerkezet kialakítása. Az OFTK fontosnak tartja az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást és a környezetvédelmet, hiszen ezek az elvek hozzájárulnak az ország hosszú távú fejlődéséhez és az emberek életminőségének javulásához. A SECAP a helyi szinten történő cselekvésre ösztönöz, az OFTK pedig a nemzeti szintű fejlesztéspolitikát határozza meg, így az OFTK és a SECAP céljai egymást erősítve járulnak hozzá az ország fenntartható fejlődéséhez és az éghajlatváltozással szembeni küzdelemhez. Az OFTK célja másrészt a hazai fejlesztéspolitika és az európai uniós támogatások közötti összhang megteremtése.

Az OFTK megállapítása szerint a klímaváltozás alapvető okai és következményei nagyrészt a városi térségekben összpontosulnak. A városok mikroklímája a globális változás hatásai nélkül is jelentősen eltér a kevésbé urbanizált térségektől, ezek a különbségek pedig a klímaváltozás hatására a későbbiekben felerősödhetnek.

Az OFTK-ban megfogalmazott konkrét klímavédelmi fejlesztéspolitikai feladatok:

- > Helyi szabályozások, adók, pénzügyi ösztönzők és beruházások alkalmazása a városi klímavédelem érdekében.
- > A zöld és kék gazdaság céljainak és elveinek követése, valamint a lokális erőforrásokra épülő helyi gazdaság erősítése.
- > A klímabarát építészeti megoldások előnyben részesítésének támogatása.
- > A környezetbarát és hatékony, energiatakarékos távfűtő rendszerek fejlesztése, távhő-rekonstrukció.
- > Jobb elérhetőség biztosítása kevesebb közlekedési szükséglettel az optimális területhasznosítás révén. Klímabarát, alacsony szén-dioxid kibocsátású, versenyképes és biztonságos városi tömegközlekedés kialakítása, a gyalogos és a kerékpáros közlekedés előtérbe helyezésével, valamint a szolgáltatások technikai alkalmazkodása a klímaváltozáshoz.
- > A szélsőséges mikroklíma mérséklésére kiegészítő (kondicionáló) zöldfelületek biztosítása.

Az OFTK és a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének célja és feladata (összhangban az OFTK céljaival) a klímabiztonság megteremtése a városra vonatkozó klímaváltozási kockázatokra válaszul stratégiai iránymutatás a megfelelő intézkedések meghozatalához, a fenntartható és zöld településfejlesztés előmozdításával.

Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (NFFS)

Magyarország hosszú távú környezeti jövőképét a 2013-ban elfogadott Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (a továbbiakban: NFFS) fogalmazza meg a jövő nemzedékek lehetőségeinek védelme és a nemzeti erőforrásainkkal (emberi, társadalmi, természeti és gazdasági erőforrások) való hosszú távú felelős gazdálkodás követelményeinek érvényesítése érdekében.

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A fenntartható fejlődés az emberek életminőségének hosszú távú és tartós megőrzését, illetve javítását célozza. A NFFS a társadalom fejlődésének egy ennek megfelelő pályára való állítását elősegítő, hosszú távú, keretstratégiai jellegű dokumentum, amely valamennyi társadalmi, gazdasági és környezeti területre egy pozitív, fenntartható, társadalmasítható jövőképnek megfelelő eszközrendszer és reformkeretet vázol fel.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia hosszú távú koncepcióként szolgál, amely a fenntartható fejlődés érdekeit tartja szem előtt. A Stratégia olyan célokat és prioritásokat határoz meg, amelyek figyelembe veszik a célkitűzéseket, a rendelkezésre álló eszközöket, a határidőket és az elérhető pénzügyi forrásokat. Az NFFS célja, hogy elősegítse az ország fejlődésének közép-, illetve hosszú távon fenntartható pályára való áttérését, a hazai adottságok és a tágabb folyamatok, feltételek figyelembevételével. Az NFFS által előírt országos fejlesztési irányelvek mentén a SECAP kidolgozása lehetővé teszi a Győr Megyei Jogú Város számára, hogy hatékony és célorientált klímavédelmi intézkedéseket hajtson végre a fenntartható fejlődés érdekében.

Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A hazai energiagazdálkodás átfogó keretét a „Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig” című dokumentum (és az azzal összhangban elkészült Nemzeti Energia- és Klímaterv) jelenti, amely célként fogalmazza meg az energiahatékonyság és a megújuló energiatermelés növelését. A 2020 januárjában elfogadott új Nemzeti Energiastratégia legfontosabb célkitűzése az energiaszuverenitás és az energiabiztonság megerősítése, a rezsi-csökkenés eredményeinek fenntartása, valamint az energiatermelés dekarbonizálása, az atomenergia és a megújuló energiaforrások együttes alkalmazásával. Magyarország energiafüggetlenségének nemzetgazdasági szinten értelmezett erősítésének két fő pillére a magas energiainport-kitettség mérséklése, valamint a megmaradó energiainport esetén az ellátásbiztonságot és a hatékony importversenyt biztosító több lábbon állás (diverzifikáció).

A stratégia a következő négy fő program mentén épül fel:

- > A magyar fogyasztót helyezni a stratégia középpontjába.
- > Megerősíteni Magyarország energiaellátásának biztonságát.
- > Végrehajtani az energiaszektor klímabarát átalakítását.
- > Kihasználni az energetikai innovációban rejlő gazdaságfejlesztési lehetőségeket.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A közelgő energiastruktúra-váltással kapcsolatos kihívásoknak történő megfeleléshez az energetikai fejlesztésekben rejlő foglalkoztatási és gazdasági növekedést elősegítő lehetőségeket ki kell aknázni. A cél eléréséhez javasolt öt eszköz:

- > az energiatakarékosság;
- > a megújuló energia lehető legmagasabb arányban történő felhasználása;
- > a biztonságos atomenergia és az erre épülő közlekedési elektrifikáció;
- > a kétpólusú (vagyis az élelmezési és energetikai célú gazdálkodás között rugalmasan váltani képes) mezőgazdaság létrehozása;
- > valamint az európai energetikai infrastruktúrához való kapcsolódás.

A SECAP azáltal, hogy csökkenti az energiaigényt és támogatja az átállást a rugalmas, megújuló alapú energiatermelésre hozzájárul a Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig céljainak eléréséhez.

Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT)

A 2030-ig szóló Nemzeti Energia- és Klímaterv 2020 januárjában jelent meg. A NEKT-et az EU Governance-rendelete alapján kellett elkészíteni és rendszeresen frissíteni kell – a következő frissítési tervezetet 2023 nyarán kell benyújtani.

Magyarország közép- és hosszú távú klímacéljait a klímavédelemről szóló 2020. évi XLIV. törvény, valamint a Nemzeti Energia- és Klímaterv rögzíti.

A Nemzeti Energia- és Klímatervben, az Európai Bizottság kérésére minden tagállamnak meg kell határoznia, hogy 2030-ig milyen módon teljesíti az éghajlatra, illetve az ÜHG-kibocsátás csökkentésére vonatkozó EU kötelezettségvállalásait. A terv alapján Magyarországnak a következő célokat kell elérnie 2030-ig: az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását az 1990-es szinthez képest legalább 40%-kal kell csökkenteni; a végső energiafogyasztás minimum 21%-ának megújuló energiaforrásból kell származnia; a végső energiafogyasztás nem haladhatja meg a 2005-ös szintet (785 PJ, amennyiben meghaladja, zero szén-dioxid kibocsátású energiaforrásokból kell fedezni a fogyasztást); csökkenteni kell a nettó energiainport-függőség arányát: gáz (kb. 70%), kőolaj és olajtermékek (max. 85%) elektromosság (max. 20%),

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve (NEKT) az ország hosszú távú energia- és klímapolitikájának meghatározó dokumentuma. A NEKT célja a megújuló energiaforrások és a hatékony energiafelhasználás előmozdítása, valamint a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése, és ezzel a klímaváltozás mérséklése. A terv az éghajlatváltozás hatásaira adott válaszokra is kitér, és célja az alkalmazkodóképesség növelése.

A NEKT általános elvei között szerepel az energiahatékonyság növelése, az energiafüggettség csökkentése, a megújuló energiaforrások használatának ösztönzése, az energiaforrások diverzifikációja, valamint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és a kockázatok minimalizálása. A terv részletesen bemutatja az energia- és klímapolitika jelenlegi helyzetét és a tervezett intézkedéseket, valamint a várható hatásokat. A NEKT célja, hogy Magyarország hosszú távon fenntarthatóbb és környezettudatosabb energiagazdálkodással rendelkezzen, ami hozzájárul a klímaváltozás mérsékléséhez és az alkalmazkodóképesség növeléséhez.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A NEKT célja a klímaváltozás hatásainak csökkentése és az energiabiztonság növelése Magyarországon. A tervek között szerepel az üvegházgáz-kibocsátás csökkentése, az energiahatékonyság növelése, az alternatív energiák használata és a fenntartható energiafogyasztás ösztönzése. Ezek a célok egybevágnak a SECAP céljaival, így a NEKT iránymutatásai alapján alakíthatóak ki a városi klímavédelmi és energiastratégiai. A SECAP– a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2 (NÉS-2) és a NEKT dokumentumokhoz hasonlóan – orientálja Győr Megyei Jogú Várost a kapcsolódó, helyi energia- és klímastratégiai intézkedéseinek kialakításában és megvalósításában.

Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NÉES)

A dokumentum általános elvei, célja(i):

Céljai: harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival; épületkorszerűsítés, úgy is mint a lakosság rezsiköltség csökkentésének eszköze; költségvetési kiadások mérséklése; az energiaszegénység mérséklése; ÜHG kibocsátás-csökkentés.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A klímavédelem közvetlenül is szerepel a SECAP-ban az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése céljából. A legnagyobb energia-megtakarítás és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése a meglévő épületállomány energetikai felújításával és korszerűsítésével érhető el az épület szektoron belül, amint azt a

NÉES is meghatározta. A SECAP javasolt intézkedései közé tartozik a középületek energetikai korszerűsítése és az önkormányzati tulajdonú épületek energetikai fejlesztése is, illetve általánosságban véve az épületenergetikai fejlesztések.

Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A Cselekvési Terv célja az energia- és klímatudatosság elterjesztése. A Cselekvési Terv rövid távú intézkedései megteremtik az alapot a szemléletformálás hosszú távú megvalósításához, melynek további biztosítéka a Cselekvési Terv 5 évente történő felülvizsgálata is. A Cselekvési Terv intézkedéseinek hosszú távú célja, hogy a fogyasztók egyéni érdekükként kezeljék a fenntartható fejlődést szolgáló energiafogyasztás kialakítását és, hogy a költségalapú szempontokon túl a környezetorientált és közösségi érdekek is jelentős súlyt képviseljenek fogyasztói döntéseik meghozatalakor.

A SECAP-hoz kötődő célok:

Az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv és a témához kapcsolódó, egyéb hazai stratégiák és tervek a szemléletformálási

intézkedések tekintetében az alábbi öt fő területet érintik:

- 1) energiahatékonyság és energiatakarékosság;
- 2) megújuló energiafelhasználás;
- 3) közlekedési energia-megtakarítás és kibocsátás-csökkentés;
- 4) erőforrás-hatékony és alacsony szén-dioxid-intenzitású gazdasági és társadalmi berendezkedés;
- 5) megváltozott klímaviszonyokhoz való alkalmazkodás.

A SECAP intézkedései között szerepel az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások használatának ösztönzése, amelyek hozzájárulnak az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv céljaihoz. Ezen túlmenően a SECAP kiemelten foglalkozik az energiahatékonysággal és klímavédelemmel kapcsolatos szemléletformálási és edukációs témakörökkel is, ezért a két tervezési folyamat egymást erősítő elemeket tartalmazhat, és a szemléletformálás és az intézkedések kombinációja révén hatékonyabban valósítható meg a klímaváltozás elleni küzdelem.

Nemzeti Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Stratégia

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A 2014-2050-es időszakra kiterjedő stratégia alapvető céljának tekinti a gazdaság és a jólét mobilitási feltételeinek biztosítását, mindezt a lehető leginkább energiahatékony és klímabarát módon.

A SECAP-hoz kötődő célok:

- > Az energetikai hatékonyság növelése a közlekedési ágazatban, beleértve a járműpark korszerűsítését és az alternatív üzemanyagok használatát.
- > A közlekedési rendszerek és az infrastruktúra energiahatékonyságának javítása az új fejlesztések tervezésével és a meglévő infrastruktúra felújításával.
- > Az utazási szokások megváltoztatása és az alternatív közlekedési módok népszerűsítése, mint például a kerékpározás, a gyaloglás és a tömegközlekedés.
- > A közlekedési ágazat klímaváltozáshoz való alkalmazkodásának elősegítése, például az időjárás és a természeti katasztrófák hatásainak csökkentése.
- > A közlekedési ágazat és a környezet közötti összhang javítása az ökológiai fenntarthatóság és a környezetvédelem érdekében.

Mindkettő célja az energiahatékonyság növelése és a fenntartható mobilitás elősegítése. Mindkét dokumentum kiemeli a közlekedési ágazat energiafelhasználásra és az üvegházgáz kibocsátásra gyakorolt

hatását, valamint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásának fontosságát és az alternatív közlekedési módok előnyeit a környezetvédelem és az energiamegtakarítás szempontjából.

Nemzeti Vízstratégia - Kvassay Jenő Terv (KJT)

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A Kvassay Jenő-terv (KJT) - a Nemzeti Vízstratégia - a magyar vízgazdálkodás 2030-ig terjedő keretstratégiája és 2020-ig terjedő középtávú intézkedési terve. A KJT alapelve, hogy csak a társadalom által ténylegesen igényelt, de a fenntarthatóság követelményeinek megfelelő vízügyi beavatkozásokat szabad megtenni az elkövetkező években. A vízgazdálkodás szakmaisága és a vízgazdálkodásban érintettek igényeinek összehangoltsága biztosítja a következő célok egyidejű elérését:

- > minden vízhasználónak elégséges egészséges víz álljon rendelkezésére, egyforma eséllyel;
- > a vízpotenciál hatékony kihasználása és a vizek kártételei elleni intézkedések harmóniában vannak a természeti adottságokkal;
- > ebből is következően a hazai hasznosítható vízkészletek mennyiségének és minőségének a javítása a jó állapot eléréséig megtörténjen, a víz, mint a természeti rendszerek létezése, működése;
- > alapfeltételének megóvása biztosított legyen, majd ennek fenntartási feltételei a változó körülmények között is adottak legyenek.

A vizek okozta károk megelőzése kerül előtérbe a mai védekezés helyett, az emberi élet védelme és a nemzeti vagyon kockázathoz igazított mértékű megóvása, a vízgazdálkodási rendszerek és a területhasználati módok összehangolt átalakítása úgy, hogy a víz káros bősége a vízhiány mérséklésére legyen fordítható.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A Nemzeti Vízstratégia - Kvassay Jenő Terv (KJT) SECAP-hoz kapcsolódó céljai az ivóvízellátás biztonságának és fenntarthatóságának javítása, valamint a vízgazdálkodás és a vízhasználat hatékonyságának növelése a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében, beleértve ebbe a megfelelő vízvisszatartás és a csapadékvíz menedzsment megteremtését is. A város SECAP-jában foglalt beavatkozási és vízgazdálkodási, valamint adaptációs intézkedések segítik a Nemzeti Vízstratégia céljainak megvalósulását.

Nemzeti Környezetvédelmi Program 2021-2026 (NKP)

A dokumentum általános elvei, célja(i):

Magyarország 2022-ben elfogadott 5. Nemzeti Környezetvédelmi Programjának általános elvei és céljai egy összetett rendszerben határozzák meg az ország környezetvédelmi politikáját és célkitűzéseit. A program általános elvei között szerepel az életminőség javítása, a környezetvédelmi terhelés csökkentése, a természeti erőforrások megőrzése és fenntartható használata, valamint az integrált környezetvédelmi szemlélet és a közösségi szerepvállalás fontossága. A program további céljai között szerepel a környezeti állapot javítása, a természeti erőforrások hatékonyabb felhasználása, a hulladékkezelés javítása, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, valamint a környezetvédelmi innovációk támogatása. A program célja továbbá az is, hogy a környezetvédelem integrálódjon az ágazati politikákba és a gazdasági döntéshozatalba, valamint, hogy az állampolgárok és a civil szervezetek nagyobb mértékben vegyenek részt a környezetvédelmi kérdésekben. Az 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program hosszú távú célkitűzése, hogy Magyarország egy fenntartható, zöld és élhető ország legyen.

A SECAP-hoz kötődő célok

A SECAP-hoz kapcsolódó cél többek között az éghajlatváltozás hatásainak enyhítése és a város alkalmazkodóképességének növelése. Az NKP és a SECAP összehangolása elősegíti a hatékonyabb és fenntarthatóbb környezetvédelmi stratégiák kidolgozását és végrehajtását.

Nemzeti Vidékstratégia 2012 – 2020

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A természeti értékek és a környezet védelmére, a természeti erőforrások fenntartható hasznosítására alapozva határozza meg az agrár- és élelmiszergazdaságra, valamint a vidékfejlesztésre vonatkozó tennivalókat.

Legfontosabb területei a foglalkoztatás növelése, a kiegyensúlyozott és sokszínű mező- és erdőgazdálkodás, a termelési szerkezet, a helyi élelmiszertermelés és élelmiszerpiacok helyreállítása, a helyi energiatermelés, a vidék helyi közösségeinek megerősödése, a népesedési mutatók javulása és a természeti rendszerek, a biológiai sokféleség megőrzése.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A Nemzeti Vidékstratégia és a Vidékfejlesztési Programok céljai összhangban állnak a SECAP céljaival, annak érdekében, hogy helyi szinten konkrét és hatékony intézkedéseket tegyenek a klímaváltozás hatásainak enyhítése és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében, továbbá, hogy ezáltal hozzájáruljanak a biológiai sokféleség megőrzéséhez, javításához. A termőföldek, az erdők és egyéb mezőgazdasági területek, mint nyelők védelme az akcióterv részét képezik.

Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2021-2027 (OHT)

A dokumentum általános elvei, célja(i):

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv (2021-2027) átfogó célja Magyarország hulladékgazdálkodásának további javítása, azaz a hulladékok keletkezésének csökkentése, az újrahasznosítás és a hasznosítás fokozása, illetve a lerakás csökkentése és az erre vonatkozó szabályozások átalakítása. A tervben megfogalmazott konkrét célok között szerepel a hulladéktermelés csökkentése, az újrahasznosítási arányok növelése, a veszélyes hulladékok megfelelő kezelése és elhelyezése, a hulladéklerakók fokozatos felszámolása, a hulladéklerakókból történő anyagvisszanyerés és az illegális hulladéklerakás visszaszorítása.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv az EU hulladékgazdálkodási irányelveinek megfelelően határozza meg a hulladékgazdálkodásra vonatkozó jogi és szakmai kereteket, és az alapján a magyarországi hulladékgazdálkodás továbbfejleszthető a fenntarthatóság szempontjait is figyelembe véve. A terv célja a hulladékkezelési technológiák folyamatos fejlesztése, az újrahasznosítási és a hasznosítási folyamatok környezetvédelmi hatásainak minimalizálása és a környezeti szempontokra is figyelemmel tartva a hulladéklerakási lehetőségek csökkentése.

A SECAP-hoz kötődő célok:

Az egyik legfontosabb cél az, hogy a hulladékgazdálkodási rendszer hozzájáruljon a klímavédelemhez azzal, hogy fenntarthatóbbá teszi a rendszert, elősegíti az újrahasznosítást és a körkörös gazdaságot, és csökkenti a szén-dioxid-kibocsátást. A SECAP és az OHT egymást kiegészítve, egységesen hozzájárulnak a klímavédelemhez, a fenntarthatóbb hulladékgazdálkodáshoz és az élhetőbb környezethez.

Nemzeti Tájstratégia 2017-2026

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A stratégia számba veszi a nemzetközi elvárásoknak való megfelelés hazai helyzetét, bemutatja a

legmeghatározóbb tájváltozási folyamatokat, a folyamatok hajtóerejét és a hazai táj állapotát. A stratégia elsősorban a lehetőségekre épít, a következő három horizontális elvet tartva szem előtt:

1. Természeti erőforrások és kulturális örökség általános védelme;
2. Bölcs és takarékos területhasználat;
3. Éghajlatváltozás hatásának mérséklése, alkalmazkodás.

Jövőképe alapján az NTS átfogó céljaként fogalmazza meg a táji adottságokon alapuló felelős tájhasználatot.

A stratégia célrendszere a fenti átfogó cél kibontásaként az alábbi három fő cél köré csoportosul:

1. Táji adottságokon alapuló tájhasznosítás megalapozása;
2. Élhető táj – élhető település – bölcs tájhasznosítás;
3. A tájidentitás növelése.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A fenntartható tájhasználat és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás között szoros összefüggés van, és a Nemzeti Tájstratégia céljai és intézkedései hozzájárulnak a klímaváltozással kapcsolatos célkitűzések megvalósításához. Ugyanakkor a város SECAP-jában foglalt intézkedések, mint például a zöldfelületek növelése, a közösségi közlekedés fejlesztése és a fenntartható építési megoldások alkalmazása, hozzájárulnak a tájvédelemhez és a fenntartható tájhasználatához.

Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030 (NTS)

A dokumentum általános elvei, célja(i):

A stratégia célja, hogy 2030-ra a turizmus a következőket jelentse:

1. A fenntartható gazdasági fejlődés húzóágazata;
2. minőségi élménykínálat;
3. elérhetőség és széles körű hozzáférés, innovatív megoldások;
4. erős turisztikai országmárka;
5. vonzó karrier.

A turizmus jelentős mértékben járul hozzá az alábbi két célhoz:

- > Közösség és értékek védelme;
- > A hazaszeretet táplálása.

A SECAP-hoz kötődő célok:

Az NTS keretében javasolt intézkedések, mint például a környezetbarát turizmusfejlesztés, az okos városok kialakítása és az energiatakarékos megoldások alkalmazása, hozzájárulhatnak a városok SECAP-jának megvalósításához. Az NTS célkitűzései között szerepel továbbá a turizmus diverzifikálása és a turizmuson keresztül történő gazdasági és társadalmi hatások maximalizálása, ami hozzájárulhat a SECAP célkitűzéseinek teljesítéséhez és a klímaváltozás hatásainak csökkentéséhez. Az Önkormányzat az NTS-ben foglaltakat az adott város turisztikai helyzetének és lehetőségeinek megfelelően adaptálhatja, és olyan intézkedéseket dolgozhat ki, amelyek elősegítik a fenntartható turizmus fejlesztését, beleértve a környezetvédelmi és klímavédelmi szempontokat is.

Klíma- és természetvédelmi akcióterv – 2020

A Klíma- és Természetvédelmi Akcióterv klímavédelmi célja elérni, hogy 2030-ig a hazai termelésű energia 90%-a szén-dioxid semleges legyen, erősíteni az energiabiztonságot, biztosítani a gazdasági fejlődést és küzdeni a klímaváltozás hatásai ellen.

A dokumentum általános elvei, célja(i):

Az éghajlatváltozás, a szélsőséges időjárási jelenségek gyarapodása a világon mindenütt egyértelműen

érezhető, az általuk okozott természeti, gazdasági és társadalmi hatások egyre több embert érintenek. A nemzeti klíma- és energiapolitikával szemben négy szinten fogalmazódnak meg meghatározó követelmények:

igazodni kell a klímavédelmet szolgáló nemzetközi és európai uniós vállalásainkhoz, az egész Kárpát-medencét érintően érvényes válaszokat kell adni, és a hazai környezetet tekintve is meg kell felelni minden kihívásnak.

Elsődleges feladat a Kárpát-medence természeti környezetének, gazdag vízkészletének, termőföldjeinek, erdeinek, változatos élővilágának megóvása, megőrzése, hiszen a Kárpát-medence alkalmas hely arra, hogy a kedvezőtlenebb klíma-forgatókönyvek bekövetkezése esetén is képes legyen fenntartani a magyar családok közös életét.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A SECAP kapcsolódó céljai között szerepel az éghajlatváltozással kapcsolatos információk terjesztése, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás elősegítése, valamint a természeti környezet védelme és fenntartható használata. Győr Megyei Jogú Város SECAP-ja lehetőséget ad arra, hogy a város konkrét intézkedéseket hozzon a Klíma- és természetvédelmi akcióterv – 2020 célkitűzéseinek elérésére, például az épületek energiahatékonyságának növelésére, a zöldfelületek növelésére, a közösségi közlekedés fejlesztésére vagy a megújuló energiaforrások használatára vonatkozóan.

2.5.3. Vármegyei, települési kapcsolódó programok, stratégiák

Az összes vármegyei és helyi adaptációs stratégiai dokumentum áttekintése megtörtént annak érdekében, hogy teljes képet kapjunk arról a stratégiai környezetről, melyben a város működik. A dokumentumok elsődleges célja a vármegye fenntartható, energiahatékony és klímareziliens fejlesztése és a szükséges feladatok tervezése és koordinálása. Az ezekben foglaltak alkalmazása és követése növeli a város adaptabilitását a várható klímaváltozási hatások kapcsán. Az összes vizsgált dokumentum szoros kapcsolatban áll a város SECAP-jával.

Győr-Moson-Sopron Megye Klímastratégiája

Győr-Moson-Sopron Megye Klímastratégiája, mely 2018-ban készült, a megye általános állapotértékelése mellett annak az éghajlatváltozással kapcsolatos helyzetértékelésére épül. Az elemzés az alábbi, éghajlatváltozás által okozott veszélyeket és hatásokat azonosította:

- > **Hőhullámok okozta egészségügyi problémák veszélye:** Győr-Moson-Sopron megye érintettsége sokkal kedvezőbb az országos átlagnál, elsősorban a hőhullámos napok alacsonyabb hőmérsékletnövekedésének köszönhetően, de a hőhullámos napok gyakoriságának és többlethőmérsékletének együttes hőösszeg-növelő hatása a halálozások számának növekedését okozza. A megye teljes területén a hőhullámok erősségének enyhe növekedése várható, a megyén belül tapasztalható különbségek szintén a klimatikus viszonyokkal függenek össze.
- > **A viharok okozta épületkárok veszélye:** Az egyre szélsőségesebbé váló időjárás egyik leggyakoribb károkozó megnyilvánulásával, a viharokkal szemben a megye lakóépületeinek többsége védett, ugyanakkor a falvakban, kisvárosokban nagyobb arányban jellemző, 1990 előtt épült, felújítatlan családi házak a szélkárna jóval érzékenyebbek. Összességében a megye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége így is kedvezőbb az országos átlagnál.
- > **Természeti értékek veszélyeztetettsége:** Győr-Moson-Sopron megye természeti értékeinek veszélyeztetettsége magas. Az elvégzett klímamodellezések alapján több kiemelten veszélyeztetett területet lehet lehatárolni, ám ezek egyike sem esik egybe Győr Megyei Jogú Város területével.
- > **Villámárvíz veszélyeztetettség:** A klímaváltozás következményként várhatóan megnő az extrém időjárási jelenségek gyakorisága és intenzitása. A lokálisan jelentkező, hirtelen lezúduló, 30 mm/nap intenzitást meghaladó csapadékesemények ún. villámárvíz kialakulásához vezethetnek. E tekintetben a megye északi területei nem, viszont a nyugati és délkeleti területek, a Soproni- és a Kőszegi-hegység, valamint a Bakony lejtőin és a hegylábaknál elterülő települések jelentősen veszélyeztetettek.
- > **Aszály veszélyeztetettség:** Az elvégzett modellszámítások alapján Győr-Moson-Sopron megye országos viszonylatban aszályveszélyeztetettség szempontjából a kevésbé sérülékeny megyék közé tartozik, csupán a megye déli részén találhatóak mérsékeltén sérülékeny területek.
- > **Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége:** A megyén belül többségben vannak a porózus vízádóra települt vízbázisok, melyek közül a sekély mélységűek (< 30 m) a nagyon érzékeny kategóriába tartoznak. Az ennél mélyebb, porózus vízádóra települt vízbázisok érzékenysége mérsékelt, vagy minimális. Elsősorban a Duna mentén találhatóak az érzékeny kategóriába tartozó parti szűrésű vízbázisok.

- > **Erdők sérülékenysége:** Győr-Moson-Sopron megye erdős területei országos összehasonlításban a közepesen érzékeny kategóriába esnek. A legkedvezőbb helyzetben a megye nyugati, északi és délkeleti erdős területei vannak, míg a megye középső része - Beled és Csorna környezete - kedvezőtlenebb státuszú.
- > **Turizmus veszélyeztetettsége:** Győr-Moson-Sopron megye turisztikai veszélyeztetettsége - elsősorban a mérsékelt éghajlati kitettségnek köszönhetően - az országos átlag alatti. A turisztikai kínálati elemek közül a vízparti turizmus a jelentősebben veszélyeztetett, míg a nem-motorizált extrém sportok, a városlátogató turizmus és természetjárás mérsékelt veszélyeztetettséggel jellemezhető. A megyei vonatkozású klímastratégia feltárja a klímaváltozás hatására új megközelítést igénylő problémákat és azonosítja az ezekhez kapcsolódó feladatokat. A célok eléréséhez valamennyi tématerületen belül intézkedési feladatokat határoz meg. A következőkben ezek a mitigációs, adaptációs és szemléletformálási célkitűzések kerülnek bemutatásra röviden.

A megyei klímastratégia célkitűzései:

A megyei klímastratégia a helyzetértékelésre alapozva határozza meg mindazokat a célkitűzéseket, melyeket Győr-Moson-Sopron megye el kíván érni a klímavédelem terén.

A megyei klímastratégia egyik legfontosabb (mérhető) célkitűzése, amely összhangban áll az országos célkitűzéssel: 2030-ra a jelenleg feltárt CO₂-kibocsátást mintegy 15%-kal, 2050-re pedig a bázishoz viszonyítva további 35%-kal tervezik csökkenteni.

Ezen túlmenően a stratégia részletes célkitűzéseket fogalmaz meg a mitigáció, adaptáció és a szemléletformálás terén is.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A Klímastratégiában meghatározott célok azonosak, vagy összhangban vannak a SECAP-hoz kapcsolódó célokkal. A stratégia olyan intézkedéseket tartalmaz, amelyek támogatják a fenntartható energiatermelést, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, az energiahatékonyság javítását és az éghajlatváltozással szembeni alkalmazkodást. A Klímastratégiában meghatározott intézkedések és tevékenységek hozzájárulnak a SECAP célkitűzéseinek megvalósításához.

Győr-Moson-Sopron Vármegyei Területfejlesztési Konceptió 2021–2027

A megyei szinten vizsgált másik meghatározó dokumentum Győr-Moson-Sopron Vármegye Területfejlesztési Konceptiója. Ennek legfontosabb célkitűzéseit sorolja fel az alábbi táblázat.

6. táblázat: Győr-Moson-Sopron Vármegye Területfejlesztési Koncepció célkitűzései

Sorsz.	A megyére vonatkozóan tervezett fejlesztési irányok
1.	A humán erőforrások fejlesztése: a munkaerő piaci és képzési háttér folyamatos erősítése, szakképzési háttér további fejlesztése, egyetemi központ, felsőoktatási háttér erősítése a munkaerő igényeknek megfelelő képzési struktúrával annak érdekében, hogy innovatív és képzett polgárai legyenek a megyének, erős identitástudattal és közösségekkel. Jól működő egészségügyi és szociális ellátórendszer kiépítése és fenntartása; a győri nagytérségi ellátó kórház minőségi térségi szerepének erősítése.
2.	A gazdaság szerkezetének és feltételeinek javítása: munkahelyteremtés, munkahelymegőrzés, a KKV-k fejlesztése, helyi gazdaságfejlesztés, helyi innovációk támogatása; a járműipar és beszállítói, a kutatásfejlesztéssel összekapcsolva a megye gazdaságának kiemelt területe; a gazdaságfejlesztésben a gazdasági térség megvalósításához szoros együttműködést kell teremteni mind a belföldi, mind a Dunától északra fekvő szomszédos megyékkel.
3.	Turizmusfejlesztés, a mezőgazdasági termelés feltételeinek javítása, élelmiszerfeldolgozó-ipar újraélesztése.
4.	A megye periférikus térségeinek felzárkóztatása.
5.	A megyén áthaladó TEN-T közlekedési korridorok (közutak, vasutak, Duna), valamint ezek csomópontjai (logisztikai központok, kikötők) és a kapcsolódó hálózat fejlesztése.
6.	A környezet minőségének javítása: környezet- és hulladékkezelési program, természetvédelmi program; alternatív energiaforrások hasznosítási programja.
7.	A települések és térségek adottságainak hasznosítása, infrastruktúrájuk fejlesztése.
8.	A multi- és interregionális kapcsolatok erősítése: szorosabb együttműködés a nagyvárosi terekben (Bécs-Pozsony-Győr); a megye- és országhatáron átnyúló együttműködések fokozása; az európai területi együttműködési csoportosulások (EGTC-k) kiterjesztése.
9.	Győr és Sopron (határon átnyúló agglomerációjú centrumok), valamint Mosonmagyaróvár gazdasági, kulturális, oktatási, egészségügyi, szolgáltató és innovációs központi szerepének erősítése. A többi város térség- és gazdaságszervező erejének növelése, vidékfejlesztés szerepkörének fejlesztése.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A megfogalmazott célkitűzések közül a 6. számú közvetlenül is kapcsolódik a SECAP célkitűzéseihez.

Győr-Moson-Sopron Vármegyei Területfejlesztési Programja 2021–2027

A Területfejlesztési Program jövőképében jelenik meg a megye 2030-ig megfogalmazott víziója, amelyben célul tűzik ki a jelenlegi fejlődés dinamikájának és a fejlesztések innovativitásának megtartását és ezzel együtt a megye otthonos, élhető jellegének kialakítását. Ezt követik a horizontális célok, amelyek az EU 2020 célrendszeréből lettek levezetve, ugyanakkor hangsúlyozottan vonatkoznak a megye területére. A horizontális célok determinálják az átfogó területi célokat, amelyekhez hozzárendelhetők azok a specifikus célok, amelyek a megye sajátos fejlesztési irányait, egyben legfontosabb jövőbeli prioritásait foglalják össze.

A megyei specifikus célok olyan prioritások mentén szerveződnek, amelyek a kreatív munkaerőre, az innovációkra, a megyén belüli centrumok elérhetőségére, megközelíthetőségére, a környezet, kultúra, életminőség harmonikus viszonyára, a megye periférikus térségeinek felzárkóztatására, valamint a szomszédokkal történő együttműködésre fókuszálnak. Ezek a prioritások szervesen következnek a jövőképből és az azt alátámasztó horizontális célokból.

A megyei területfejlesztési koncepcióban rögzített célrendszerhez (a jövőképhez, valamint az átfogó, specifikus, horizontális és területi célokhoz) kapcsolódóan Győr-Moson-Sopron vármegye fejlesztési prioritásai az alábbiak:

7. táblázat: Győr-Moson-Sopron Vármegyei Területfejlesztési Programjának prioritásai

Sorsz.	Megyei prioritások
1.	A kreatív humán erőforrások fejlesztése
2.	Az innováció térnyerésének előmozdítása
3.	A megye és települései elérhetőségének javítása
4.	A környezet megújítása, a kultúra támogatása, az életminőség javítása
5.	A megye belső kohéziójának erősítése
6.	A megye- és országhatáron átnyúló együttműködés fejlesztése

A SECAP-hoz kötődő célok:

A SECAP és a „Győr-Moson-Sopron Vármegyei Területfejlesztési Program” közös célkitűzései közé tartozik a fenntartható fejlődés elősegítése, a környezeti és társadalmi szempontok figyelembevétele, az innováció és gazdasági fejlődés támogatása, valamint a megye infrastruktúrájának és életminőségének javítása.

Győr-Moson-Sopron Vármegye Területrendezési Terve

A terv célja, hogy meghatározza Győr-Moson-Sopron vármegye területfelhasználásának feltételeit, műszaki infrastruktúra hálózatának és műszaki infrastruktúra egyedi építményeinek összehangolt térbeli rendjét, tekintettel a fenntartható fejlődésre, valamint a táji, természeti, ökológiai és kulturális adottságok, értékek megőrzésére, illetve az erőforrások védelmére és felelős hasznosítására.

A megyei területrendezési terv készítésének/módosításának mozgásteret jogszabályokban rögzített. Ennek értelmében:

- > A tervező a megyei területrendezési terv készítése (módosítása) során az Országos Területrendezési Tervben (OTrT) felsorolt megyei terület-felhasználási kategóriákat és övezeteket jelölheti ki a törvényben szereplő, korlátozó szabályok figyelembevételével, amelyek bizonyos mozgásteret biztosítanak a megye területrendezési tervének készítésénél.
- > Az országos jelentőségű műszaki infrastruktúra-hálózatok sávját és az egyedi építmények helyét csak az Ország Szerkezeti Tervének és az OTrT figyelembevételével pontosíthatja a megyei területrendezési terv.
- > A megye szerkezeti terve a térségi igények alapján kiegészítheti az országos jelentőségű műszaki infrastruktúra-hálózat és egyedi építmények körét a jogszabályban (a területrendezési tervek tartalmi követelményeit rögzítő Kormányrendeletben) felsorolt térségi jelentőségű műszaki infrastruktúrahálózatokkal és egyedi építményekkel.
- > A megye területrendezési terve az OTrT-ben felsorolt terület-felhasználási kategóriáktól, valamint megyei övezetektől eltérő, egyedileg meghatározott terület-felhasználási kategóriákat és megyei övezeteket nem jelölhet ki, a törvényben meghatározott szabályokat nem változtathatja meg, és nem is egészítheti ki.

Győr-Moson-Sopron vármegye területrendezési terve a megye térségi szerkezeti tervét, a megye térségi övezeteit és az ezekre vonatkozó szabályokat foglalja magában. A **Területrendezési Tervben** meghatározottak alapján a településen megvalósítani kívánt megoldások tervezése során figyelembe vehetők az energiahatékonysági és klímavédelmi szempontok, úgymint zöldterületekkel való gazdálkodás. **Győr-Moson-Sopron Vármegye Területrendezési Tervének** megvalósítása elősegítheti a hatékonyabb településfejlesztést, a SECAP-ban meghatározott energiahatékonysági és klímavédelmi célok figyelembevételével, és a tervekbe való beépítésével.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A „Győr-Moson-Sopron Vármegye Területrendezési Terve” célja a fenntartható fejlődés és az adottságok megőrzése, a településfejlesztés hatékonyabbá tétele a SECAP energiahatékonysági és klímavédelmi célokkal összhangban.

Győr Megyei Jogú Város Településfejlesztési Konceptiója 2014–2030

A városi településfejlesztési koncepció a településrendezési tervet megalapozó, az önkormányzati településfejlesztési döntéseket rendszerbe foglaló dokumentum. Célja a település terület-felhasználására és infrastruktúra-hálózatának kialakítására vonatkozó szabályok megalkotása, az építés helyi rendjének szabályozása, a környezet természeti, táji és épített értékei fejlesztésének és védelmének előremozdítása, továbbá az országos, a térségi, a települési és a jogos magánérdekek összhangjának megteremtése, az érdekütközések feloldásának biztosítása, valamint az erőforrások kíméletes hasznosításának elősegítése.

A településfejlesztési koncepció feladata olyan szabályok megalkotása, melyek végrehajtása a város fenntarthatóságát, lakói jólétének növelését segíti. Ezen cél elérése a fentiekben már többször megfogalmazott komplex megközelítést, a környezet-társadalom-gazdaság hármásának kiegyensúlyozott figyelembevételét igényli.

Győr Megyei Jogú Város Településfejlesztési Konceptiója 2005-ben készült el, felülvizsgálatára, aktualizálására a megváltozott külső és belső tényezők hatására 2014-ben került sor.

A városfejlesztés alapját a fenntartható fejlődés környezeti, társadalmi és gazdasági szempontjainak érvényesítése képezi. Ezen összetett, összefüggő szempontrendszer alapján a Konceptióban az alábbi átfogó fejlesztést szolgáló célterületek fogalmazódtak meg:

1. Társadalom
 - > szolidáris és befogadó társadalom
 - > demokratikus helyi kormányzás
 - > egészséges társadalom
 - > kulturált társadalom
2. Gazdaság
 - > korszerű, hatékony ipar
 - > több lábon álló (diverzifikált) gazdaság
 - > gazdaságfejlesztés támogatása „soft” programokkal
3. Épített és természeti környezet
 - 3.1. Épített környezet
 - > policentrikus város
 - > városrehabilitáció folytatása
 - > minőségi lakókörnyezet megteremtése
 - 3.2. Természeti környezet
 - > zöldfelületek fejlesztése
 - > vízpartok rehabilitációja
 - > a környezet védelme
 - 3.3. Műszaki infrastruktúra
 - > környezetbarát közlekedés
 - > teljes körű közműellátás
4. Energiahatékonyság, klímavédelem
 - > energiatakarékos területfelhasználás
 - > megújuló energiaforrások részarányának növelése
 - > energiahatékony építés
 - > energiahatékony városüzemeltetés (smart city)

A SECAP-hoz kötődő célok:

A „Győr Megyei Jogú Város Településfejlesztési Konceptiója 2014-2030” és a SECAP célkitűzései között együttesen szerepel a társadalmi, gazdasági és környezeti fenntarthatóság előmozdítása, a minőségi lakókörnyezet megteremtése, a zöldfelületek fejlesztése, a környezet védelme, valamint az energiahatékonyság és klímavédelem elősegítése.

Győr Megyei Jogú Város klímastratégiája

Győr Megyei Jogú Város klímastratégiája 2021-ben került elfogadásra. Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának dekarbonizációs célja, a kibocsátott üvegházgázok mennyiségének 2018-as bázisához viszonyított tudatos csökkentése, két lépcsőben:

- > 2030-ig 15%-kal,
- > míg 2050-ig összesen 35%-kal.

A dekarbonizációs célok alábontásra kerültek egyes ágazatokra vonatkozó célkitűzésekké, hiszen a különböző szektorok eltérő dekarbonizációs lehetőségeik révén különböző mértékben képesek hozzájárulni a csökkentési célokhoz.

Ennek megfelelően Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának mitigációs célkitűzései a következők:

- > Az energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátások csökkentésére való törekvés 2030-ig 16%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > Az ipari szektorból származó üvegházgáz-kibocsátás csökkentésére való törekvés 2030-ig 15%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > A közlekedésből, szállításból származó üvegházgáz-kibocsátás csökkentésére való törekvés 2030-ig 15%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > A mezőgazdaságból származó üvegházgáz-kibocsátások csökkentésére való törekvés 2030-ig 15%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > A hulladékgazdálkodásból származó üvegházgáz-kibocsátások csökkentésére való törekvés 2030-ig 15%-kal a 2018-as szinthez képest.
- > Erdő- és zöldterületek védelme és a 2018-as szint megtartása 2030-ig, ha lehetséges, növelése 15%-kal.

A kibocsátások csökkentésére vonatkozó célkitűzések meghatározása mellett az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást támogató vállalásokat is rögzít a klímastratégia. Az adaptációs beavatkozások célja az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok csökkentése.

A klímastratégia készítése során a város számára a következő átfogó adaptációs cél lett kijelölve: *„Győr Megyei Jogú Város éghajlatváltozás által okozott hatásokkal szembeni alkalmazkodó képességének hosszú távú erősítése, a klímaváltozásból fakadó sérülékenység csökkentése.”*

Átfogó helyzetelemzés után az alkalmazkodás tekintetében az alábbi átfogó célokat fogalmazta meg a város a 2030-ig tartó időszakra:

- > A környezeti elemeket és a lakosságot érintő negatív hatások csökkentése, a kockázatok mérséklése klímatudatos településtervezés, továbbá a szociális és egészségügyi intézményrendszer célirányos fejlesztése, megerősítése által.
- > A művi környezetet érintő negatív hatások csökkentése, a kockázatok mérséklése klímatudatos tervezés, valamint célzott felújítások és karbantartások által.
- > Az extrém időjárási események gazdaságra gyakorolt negatív hatásainak, valamint humánegészségügyi kockázatainak csökkentése, illetve a káresemények mérséklése a klímatudatos tervezés, építés és üzemeltetés támogatása, valamint a célzott településfejlesztés és közterületi eszközpark biztosítása révén.
- > A város közigazgatási területén található zöldfelületek és természetközeli területek állapotának fenntartása, tudatos és természetalapú fejlesztése.

Az átfogó és specifikus célokon túlmenően a következő egyedi célok is segítik az adaptációs jövőkép elérését:

- > Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi természeti értékek megőrzése. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi természeti értékek 2018-ra jellemző állapota ne romoljon, illetve lehetőség szerint javuljon 2030-ig.

- > Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi művi értékek megőrzése. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi művi értékek 2018-ra jellemző állapota, illetve állaga ne romoljon, illetve lehetőség szerint javuljon 2030-ig.

A Klímastratégiában vázolt víziók elérését 14 db mitigációs, 15 db adaptációs és 6 db szemléletformálási intézkedési javaslat segíti. Ezen javaslatok tervezett megvalósítása hozzájárul ahhoz, hogy Győr városa elérje az éghajlatváltozás kapcsán megfogalmazott vízióját, azaz „Győr a jövő klímatudatos, élhető városa legyen!”

A Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata klímastratégiájában foglaltak megvalósításának egyik nagyon fontos területe a tervezett intézkedésekhez kötődő monitoring rendszer és az annak alapját képező indikátorok kidolgozása és azok folyamatos nyomon követése.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A klímastratégia által meghatározott kibocsátáscsökkentési és fenntarthatósági célkitűzések szervesen illeszkednek a SECAP-ban foglalt intézkedésekhez. Mindkét dokumentum arra törekszik, hogy csökkentse a város által kibocsátott ÜHG-k mennyiségét, ösztönözze a megújuló energiaforrások használatát, növelje az energiahatékonyságot, elősegítse a fenntartható közlekedést, és erősítse a város alkalmazkodó képességét az éghajlatváltozáshoz. A klímastratégia által meghatározott célkitűzések az irányt mutatják a városnak, míg a SECAP konkrét intézkedéseket fogalmaz meg a célkitűzések eléréséhez. A klímastratégia és a SECAP közötti kapcsolatban fontos szerepet játszik a monitoring rendszer és az indikátorok kidolgozása. Mindkét dokumentum felismeri a célkitűzések és intézkedések eredményeinek nyomon követésének fontosságát a hatékonyság és a fejlődés értékelése érdekében. Összességében a klímastratégia és a SECAP közötti kapcsolat azon alapul, hogy a klímastratégia által meghatározott célkitűzések és prioritások konkrét intézkedésekké válnak a SECAP-ban. Ez a kohézió és integráció biztosítja a hatékony és célzott cselekvést a klímaváltozás elleni küzdelemben és a fenntartható fejlődés elősegítésében a városi környezetben.

Győr Megyei Jogú Város Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája (FVS)

A 2014-2020 közötti időszakra szóló Győr Megyei Jogú Város Integrált Településfejlesztési Stratégiájának felülvizsgálatára 2023-ban sor került, azonban jogszabályváltozásnak köszönhetően utódja, az úgynevezett „településfejlesztési terv” lett. A város fenntartható városfejlesztésre került kijelölésre, amelyre tekintettel 2027-ig szóló Fenntartható Városfejlesztési Stratégiát (FVS) is ki kellett dolgoznia, ami különböző munkacsoportok segítségével és a lakosság bevonásával, a Településfejlesztési Terv készítésével párhuzamosan történt.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata az FVS elkészítése során a minél szélesebb körű partnerségre helyezte a hangsúlyt. Ennek jegyében számos partnerségi akció valósult meg, beleértve online kérdőívezést, szakértői workshopokat és érdekképviseltek részvételét is, mely akciók célja a városlakók véleményének bevonása és a stratégia közösen történő kialakítása volt. A stratégia öt átfogó célja és az ezekre építkező tizenhárom rész cél, valamint a hat horizontális célkitűzés főként Győr erősségeire épít, míg néhány további cél globális kényszerekre is reagál. A stratégiai célrendszerében megjelent a reziliencia is, amely három tényező (abszorpciós képesség, transzformációs képesség és adaptációs képesség) mentén mutatja be az illeszkedést.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A SECAP célja, hogy Győr reziliensebb legyen a klímaváltozással szemben és közelebb kerüljön a dekarbonizációs célhoz. A SECAP céljai összhangban vannak az FVS célkitűzéseivel. Az FVS stratégiájában kiemelt hangsúlyt kapó digitális átalakulás, fenntartható fejlődés és a reziliencia erősítése tökéletesen illeszkedik a SECAP által ajánlott intézkedésekhez. A stratégia széles spektrumú célkitűzései között olyan kulcsfontosságú területek jelenhetnek meg, mint az éghajlatvédelmi intézkedések integrálása, részvételi folyamatok és partnerségi kapcsolatok kialakítása, fenntartható infrastruktúra fejlesztése, aktív környezetvédelem és klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, hatékony monitoring és értékelés, valamint a

hosszú távú fenntarthatóság és gazdaságfejlesztés. A különféle tervezési részletek magukban hordozzák a SECAP célkitűzéseit, amelyek a klímaváltozás elleni intézkedéseket és célokat tükrözik széleskörűen és hatékonyan.

Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala Településfejlesztési Főosztályának EMAS rendszer szerinti Környezetvédelmi Programja (2022-2024)

Győr, innovatív, a környezetvédelméért és a fenntarthatóságért felelősséget érző városként a hazai önkormányzatok közül az elsők között épített ki környezetközpontú irányítási rendszert az Európai Unió szigorú EMAS Rendelete alapján, mely környezetközpontú irányítási rendszert azóta is eredményesen működteti és rendszeresen hitelesíteti.

Bár az EMAS rendszer elsősorban a működtető Településfejlesztési és Városstratégiai Főosztály és 2022 óta a Környezetvédelmi Osztály közvetlen környezeti hatásai kapcsán fogalmaz meg célkitűzéseket és programokat, de a Főosztály és az Osztály tevékenységéből és felelősségi területéből kifolyólag a környezetvédelmi programok között szerepelnek a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának működésére kihatással levő pontok is.

Ezen környezetvédelmi program konzekvens megvalósítása nem csak a Hivatal környezeti teljesítményének javításához, hanem a város működésének fenntarthatóbbá tételéhez is hozzájárul.

Az EMAS-szerinti környezetvédelmi programot 3 évente frissítik, a jelenleg érvényes verzió a 2022-2024 közötti időszakot fedi le.

A jelenlegi időszak célterületei között szerepel többek között az energiahasználat, klímavédelem, a hulladékgazdálkodás, és a szemléletformálás. A konkrét intézkedések közé tartozik a szelektív hulladékgyűjtés rendszerének további optimalizálása, az épületek energetikai fejlesztése és a megújuló energiaforrások kiépítése, a hulladékhasznosítás, valamint az elektromobilitás és a mikromobilitás támogatása. A tervek megvalósításának határideje az elkövetkezendő két év. A tervek között a munkatársak motiválása és környezeti programok szervezése is szerepel.

Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala Településfejlesztési és Városstratégiai Főosztályának és Környezetvédelmi Osztályának Környezetvédelmi Programja a következő célokat és feladatokat fogalmazza meg a 2022-2024 közötti időszakra:

8. táblázat: Győr Megyei Jogú Város Településfejlesztési Főosztályának Környezetvédelmi Programjának közvetlen környezeti tényezőkhöz kapcsolódó programpontjai (2022–2024)

Környezeti cél	Konkrét célkitűzés	Intézkedés
Hulladékgazdálkodás	Szelektív hulladékgyűjtés fokozása	Szelektív hulladékgyűjtés rendszerének további optimalizálása a lehetőségek figyelembevételével a Polgármesteri Hivatal épületében
	Hulladékhasznosítás támogatása	Koncepció kidolgozása a lakossági zöld- és lombohulladék kezelésére
Energiahasználat, klímavédelem	Energiahatékonyság növelése, karbonlábnyom folyamatos csökkentése	Fenntartható Energia és Klíma-Akcióterv (SECAP) készítése
		Épületenergetikai fejlesztés, energetikai korszerűsítés megvalósítása az önkormányzati tulajdonú épületek esetében
		Épületenergetikai fejlesztés, energetikai korszerűsítés megvalósítása az önkormányzati tulajdonú cégek épületei esetében
		Energiahatékonyságot célzó fejlesztések a Polgármesteri Hivatal irodáiban, valamint közös használatú és ügyfélforgalom által érintett helyiségeiben
		Győr Város Klímastratégiájában vállalt szemléletformáló aktivitások megvalósítása
		Győr-Likócs napelempark II. ütem megvalósítása
		További megújuló energiaforrásokon alapuló energiatermelési lehetőségek kiépítése Győr MJV közigazgatási területén
Mobilitás	Elektromobilitás terjedésének támogatása	Elektromos meghajtású buszok alkalmazása a helyi közlekedésben
		E-mobilitás elterjedésének további támogatása, töltőoszlopok telepítése
	Mikromobilitási lehetőségek támogatása	Kerékpáros létesítmények bővítése és felújítása (utak, támaszok, stb.)
		E-roller rendszer kiépítése Győr városában
Fenntartható közlekedésfejlesztés	Fenntartható Városi Mobilitási Terv (SUMP) készítése	
Szemléletformálás	Munkatársak motiválása	Tematikus környezetvédelmi programok szervezése a Hivatal munkatársai számára szemléletformálási céllal
	Lakossági szemléletformálás	Győri Klíma Expo megrendezése Neves környezetvédelmi napokhoz és rendezvényekhez való csatlakozás, azok programjainak megszervezése Győrben
Szabályozási / fejlesztési tevékenység	Jövőbeli fenntarthatósági fejlesztések támogatása	Települési Környezetvédelmi Program megújítása
		Fenntartható Városfejlesztési Stratégia (FVS) készítése
		Zöld Város III program megvalósítása
		Győr MJV Környezetvédelmi Bizottságának további működtetése
Biodiverzitás	Biodiverzitás megőrzése, fejlesztése	Fecskevédelmi program működtetése
		Denevérvédelmi program indítása
		Városi fakataszter elkészítése

A SECAP-hoz kötődő célok:

A „Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala Településfejlesztési Főosztályának EMAS rendszer szerinti Környezetvédelmi Programja (2022-2024)” SECAP-hoz kapcsolódó céljai között szerepelnek a szelektív hulladékgyűjtés rendszerének további optimalizálása és az energiahatékonyság növelése a városi épületekben, a biodiverzitás megőrzése és fejlesztése, valamint a szemléletformálás fontossága.

„Smart City Győr” projektcsomag

A „Smart City Győr” program a bécsi Műszaki Egyetem (Vienna University of Technology) Regionális Tudományi Központja (Centre of Regional Science) által készített „Intelligens városok – az európai középvárosok sorrendje” című tanulmányában foglalt értelmezés szerint kerül felépítésre. A tanulmány szerint intelligens város az a város, amely az alábbi hat, a tanulmányban azonosított területen egyaránt jó teljesítményt mutat fel: gazdaság (economy), az emberek (people), a kormányzás (governance), a mobilitás (mobility), a környezet (environment) és az élet minősége (living). A „Smart City Győr” projektcsomag projektjei a közlekedést, a környezetvédelmet és a hatékony energiateljesítést helyezik fókuszpontba.

A projektek megvalósítása biztosíthatja, hogy a helyi társadalom előnyben részesítse, kifejezetten igényelje és ösztönözze az intelligens és erőforrás-kímélő megoldások támogatását a városi élet minden területén, azaz a „Smart City Győr” program egészének társadalmi és gazdasági fenntarthatósága, állandó továbbfejlődése biztosított legyen.

Győrben eddig megvalósult mintaprojektek az „okos” megoldásokra vonatkozóan:

- > Aqua Sportközpontban kiépített épület energiamenedzsment rendszer;
- > GyőrBike közösségi kerékpár rendszer;
- > okos közvilágítási lámpák és közvilágítási rendszer, több középületben okos épületfelügyeleti rendszer kialakítása;
- > városszerviz applikáció;
- > Önkormányzat és intézményei egységes energetikai információs rendszere.

A „Smart City Győr” projektcsomagban tervezett további fejlesztési lehetőségek:

- > Megújuló energia további alkalmazása a távhőellátásban;
- > intelligens közvilágítás további rendszerfejlesztése;
- > e-ügyintézés további fejlesztése;
- > fogyasztási adatok monitorozása, okos mérés, „smart metering”.

Az okos megoldások esetében a „felhasználók”, a városlakók, Győrbe látogatók szemléletváltása az egyik legfontosabb szempont. A szemléletváltás tekintetében egyrészt a gyerekek a kulcsszereplők, hiszen ők viszik haza az új nézeteket és számukra egyre természetesebb az okos eszközök és applikációk használata. Ezen kívül technológiai generációváltás is zajlik, így sok függ attól, ők hogyan fogják majd használni a „smart” megoldásokat a jövőben.

A „Smart City Győr” projektcsomag által kijelölt fejlesztési irányok a város energiagazdálkodásának és működésének fenntarthatóbb megoldását célozzák, ezáltal egyértelműen hozzájárulnak mind a mitigációs (pl. kevesebb energiafogyasztás, megújuló energiák szélesebb körű alkalmazása), mind pedig az adaptációs célkitűzések (klímaváltozás okozta problémák gyorsabb jelentése és elhárítása, ellenállóbb, robosztusabb, öntanuló rendszerek alkalmazása) teljesüléséhez.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A „Smart City Győr” projektcsomag által kijelölt fejlesztési irányok a város energiagazdálkodásának és működésének fenntarthatóbb megoldását célozzák, ahogyan közvetve a SECAP célkitűzések is. Ezáltal egyértelműen hozzájárulnak mind a mitigációs (pl. kevesebb energiafogyasztás, megújuló energiák szélesebb körű alkalmazása), mind pedig az adaptációs célkitűzések (klímaváltozás okozta problémák gyorsabb jelentése és elhárítása, ellenállóbb, robosztusabb, öntanuló rendszerek alkalmazása) teljesüléséhez.

Győr Megyei Jogú Város Települési Környezetvédelmi Programja

Győr város jelenlegi Települési Környezetvédelmi Programjának felülvizsgálatára 2022-ben került sor. A felülvizsgálat keretében megtörtént az új célstruktúra és az új célok kijelölése is, amelyek a 2023 - 2030 közötti időszakot fedik le, igazodva más fenntarthatósági témájú stratégiai dokumentumok időtávjához is. Az eredeti program azon pontjai, melyek folyamatban voltak és megvalósításuk még továbbra is realiztikus, átemelésre kerültek (17 db). Az új céltábla 6 fő kategóriában és 23 alkategóriában határozza meg a legfontosabb cselekvési területeket:

I. Környezeti elemek védelme, egészséges életminőség biztosítása

1. Levegőminőség javítása
2. Zajterhelés csökkentése
3. Vízvédelem, egészséges ivóvíz biztosítása
4. Szennyvizek kezelése
5. Talajok védelme
6. Környezetegészségügy
7. Környezetbiztonság, településtisztaság

II. Természeti erőforrások, értékek védelme

1. Zöldfelületek, zöldterületek kezelése
2. Természetvédelem, tájvédelem, biodiverzitás

III. Klímavédelem

1. Energiahatékonyság
2. Megújuló energiák hasznosítása
3. Mitigációs intézkedések
4. Adaptációs intézkedések

IV. Erőforrás-gazdálkodás

1. Hulladékgazdálkodás
2. Csapadékvíz-gazdálkodás, vízvisszatartás
3. Kék-zöld infrastruktúra
4. Közlekedésfejlesztés

V. Szemléletformálás

1. Szemléletformálási akciók
2. Partnerségek építése
3. Kommunikáció és információátadás

VI. Környezeti stratégia és szabályozások

1. Környezetvédelem intézményesítése
2. Stratégiaalkotás és városirányítás
3. Monitoring

A fenti 6 fő- és 23 alkategória kapcsán a részletes célkitűzéseket „Győr Megyei Jogú Város Települési Környezetvédelmi Programja - Felülvizsgálat 2022” elnevezésű dokumentum 2. sz. melléklete tartalmazza.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A III. Kategória cselekvési területei megegyeznek a SECAP-éval, továbbá a többi kategóriával is vannak átfedések a célokat illetően.

WHO Egészséges Városok Program

A WHO Egészséges Városok program 1986-ban indult, amikor 11 európai város vállalkozott arra, hogy az „Egészséget Mindenkinek” stratégiát a települések szintjén kipróbálja. Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata 1989 óta vesz részt az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által kezdeményezett Egészséges Városok programban. E program fő célkitűzése a kezdetek óta változatlan: elősegíteni, hogy a városokban élők egészségének védelme a helyi döntéshozói figyelem fókuszába kerülhessen.

Az Egészséges Városok program tagvárosaiban megvalósításra kerülő egészségvédelmi kezdeményezések Európa-szerte ötéves munkaciklusokban, előre meghatározott prioritásokra alapozottan szerveződnek. Jelenleg

a VII. fázis időszaka tart, a 2022-2026-os Győr városi Egészségfejlesztési Terv, a 2021-2026-os Győr városi Drogstratégia és a 2020-2024-es, az idősek életminőségének javítását célzó koncepció és azok éves feladattervei alapján folyik a munka.

A SECAP-hoz kötődő célok:

Az Egészséges Városok Program célja harmonizál a SECAP célkitűzésével, azaz, hogy egy a városi lakosság számára élhetőbb, egészségesebb lakókörnyezetet teremtsen, mely ellenállóbb a klímaváltozás negatív egészségügyi hatásaival szemben is.

Fenntartható Városi Mobilitási Terv (SUMP)

Győr Megyei Jogú Város Fenntartható Városi Mobilitási Terv (SUMP) célja, hogy kielégítse a városokban és azok környékén élő emberek és vállalkozások mobilitási igényeit, mindezt úgy, hogy közben javuló életminőséget eredményezzen.

Győr Megyei Jogú Város kapcsán az alábbi fontos célok emelhetők ki a fenntartható városi mobilitás megteremtésével:

- > élhető városi környezet megteremtése;
- > modern és színvonalas közlekedési szolgáltatások megvalósítása;
- > a negatív környezeti hatások csökkentése, a környezeti minőség átfogó javítása;
- > a városfejlesztési és területfejlesztési potenciál javítása, a városi környezet vonzerejének növelése és minőségének javulása.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A SECAP a SUMP-hoz hasonlóan az érintett csoportok és a lakosság bevonásával készült. Mivel a fenntartható városi klíma és energia alapvetése a fenntartható közlekedés, így a SECAP készítése során figyelembevételre kerülnek a SUMP megállapításai. A közlekedés energiahatékonyságával és fenntarthatóságával kapcsolatos kérdések a SECAP 2022. január 13-án megrendezésre kerülő workshopján merültek fel, a munkacsoport résztvevői mellett a SUMP készítői is képviseltették magukat, egyúttal biztosítva az összhangot a SUMP és a SECAP között.

Győr városára vonatkozó energiaellátás fejlesztése tanulmány

A tanulmány célja a problémafeltárás, a fejlesztési irányok meghatározása, a lehetséges fejlesztési és megoldási javaslatok ismertetése. A tanulmány hangsúlyozza a megújuló energiatermelés lehetőségeinek felmérését és a minél nagyobb mértékű felhasználását. Emellett kiemelt figyelmet kap a földgáz felhasználásának és a CO₂ kibocsátásának minimalizálása. A tanulmányt a helyi közműszolgáltatók és intézmények közreműködésével készítették el, hogy átfogó helyzetértékelést kapjanak, és javaslatokat tegyenek a fejlesztési, módosítási és beavatkozási lehetőségekre vonatkozóan. A tanulmány különböző területeket fed le, mint például napelem telepítési lehetőségek, Organic Rankine Cycle (ORC) működése és telepítési opciók, szennyvíztisztító biogáz alapú villamos- és hőenergia termelés, depóniagázüzemű motorok, valamint Győr távhőszolgáltatójának hatékonyabb működése. A tanulmány figyelembe veszi továbbá a karbonlábnyom és a különböző javaslatok életciklus elemzését, továbbá a fajlagos CO₂ kibocsátás mértékét a beruházási és működési költségek tükrében.

A SECAP-hoz kötődő célok:

A két dokumentum hasonlóan az energiamegtakarítási lehetőségek feltárására fókuszál és jövőbe tekintő rendszerszintű fejlesztési javaslatokat tesz. Mindkét dokumentum részletesen vizsgálja és elemzi a jelenlegi energiatermelési folyamatokat. Emellett kiemelt figyelmet fordítanak azon folyamatok azonosítására, amelyek nagy mennyiségű szén-dioxid (CO₂) kibocsátásával járnak, és ezeket rangsorolják fontosságuk szerint. Azaz mindkét dokumentációban hangsúlyt kap a meglévő energiatermelés átvilágítása, valamint a károsanyag-kibocsátással járó folyamatok azonosítása és rangsorolása.

3. Kiindulási kibocsátási leltár (BEI)

3.1. Módszertani alapok

Mint klímastratégiai dokumentum, a Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP) egyik legfontosabb dokumentumeleme a kiindulási kibocsátási leltár (BEI: Based Emission Inventory, a továbbiakban analóg fogalomként üvegházgáz-leltár, vagy ÜHG-leltár is). Az ÜHG-leltár egy olyan számítási eljárást is magában foglaló adattár, amely egységesített szabályok és előírások alapján számolja ki és világít rá az adott település üvegházgáz kibocsátásának és szénmegkötésének mértékére (Győr Megyei Jogú Város klímastratégiája). A települési kibocsátásleltárak kidolgozásának célja, hogy átfogó képet adjanak a potenciális emissziós helyzetekről, a fő üvegházgáz-kibocsátó forrásokról és szektorokról, valamint rávilágítsanak a másik, nyelő oldalra is.

Jelen stratégiai dokumentum kibocsátásleltára a Polgármesterek Szövetségének útmutatója alapján készült. Az alkalmazott SECAP sablont a Polgármesterek Szövetsége és az „Alkalmazkodó polgármesterek” irodák – az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontjával együtt – a helyi és regionális önkormányzatok szakértőinek csoportjával együttműködésben dolgozták ki (A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv sablonja).

Az emissziós leltár bázisévéként a 2018-as év került megállapításra annak érdekében, hogy összhangban legyen a kapcsolódó legfontosabb azonos tematikájú városi stratégiával, Győr Megyei Jogú Város klímastratégiájával, melynek szintén 2018 a báziséve. Ezáltal a két stratégiai dokumentum által vizsgált alapállapot és a meghatározott célkitűzések és vállalások is összevethetővé válnak egymással, és lehetőség nyílik a szimultán tervezésre és megvalósításra.

A leltár kitöltéséhez az IPCC23 alapelvekkel összhangban lévő szabványos kibocsátási tényezők szerinti számítás került kiválasztásra, mely megközelítés Győr Megyei Jogú Város közigazgatási területén belül előforduló közvetlen energiafelhasználásból, vagy közvetve a területen a villamosenergia-termelés, földgázellátás vagy fűtés/hűtés céljából történő energiahordozó felhasználásából származó teljes CO₂ kibocsátást veszi figyelembe.

Ennek érdekében a Klímastratégiához hasonlóan, a jelen üvegházgáz leltár is tonna szén-dioxid egyenértékben (tCO_{2e}) fejezi ki az egyes szektorok üvegházhatású gázkibocsátásának mértékét, ezáltal a szén-dioxidon túlmenően beszámításra kerülnek a további üvegházgáz-kibocsátások is.

A kiindulási kibocsátási leltár számításához a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatójának 1. számú mellékletében található kibocsátási tényezők kerültek felhasználásra, melyek az alábbiak:

9. táblázat: Szabványos kibocsátási tényezők

Energiafajta	Villamos energia (Mo. esetében)	Földgáz	Gázolaj, Diesel	Benzin
Egységnyi energia-felhasználásra jutó CO _{2e} kibocsátás (t / MWh)	0,539	0,202	0,268	0,250

Forrás: Intergovernmental Panel on ClimateChange - az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete, Polgármesterek Szövetsége

3.2. Kibocsátási karbonlábnyom számítás

A kibocsátási karbonlábnyom alapvetően három fő tématerületből áll össze:

- > az energiafogyasztáshoz kötődő lábnyom;
- > a közlekedéshez kötődő lábnyom;
- > valamint az egyéb szektorokhoz kötődő lábnyom.

A kibocsátási karbonlábnyom számításához – ahol lehetőség volt rá – konkrét, tényleges fogyasztási adatok kerültek felhasználásra, ahol ezek nem voltak elérhetőek, ott a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatbázisaiban gyűjtött adatok kerültek bevonásra. Közvetlen, tényleges felhasználási adatok az Önkormányzat energiafogyasztása, az önkormányzati, hivatali és önkormányzati céges flotta, valamint a helyi közösségi közlekedés üvegházhatású gázkibocsátásának meghatározásakor álltak rendelkezésre. Az olyan szektorok jellemzésekor, mint a lakossági, ipari, szolgáltatói szektor energiafogyasztása stb., a KSH által gyűjtött adatok képezték az elemzések bázisát. Mindemellett a lakossági közlekedés üzemanyagfogyasztásából származó emissziók meghatározásakor szekunder adatok, azaz a gépjárművek számából származtatott üzemanyagfogyasztási értékek kerültek felhasználásra, tényleges és közvetlenül gyűjtött adatok híján. Az egyes inputadatok meghatározásának legnagyobb hátráltató tényezője a közvetlenül gyűjtött, tényleges fogyasztási adatok hiánya volt.

Az egyes adatsorok időszoros elemzése esetében a 2013-2021 közötti adatok kerülnek bemutatásra és elemzésre, így pontos kép alkotható többek között az elmúlt időszak trendjeiről is. Emellett a 2018-as leltározási év emissziói időléptékben elhelyezhetővé válnak a vizsgált cikluson belül, valamint a fogyasztási adatok mentén meghatározhatóvá válik a többi évhez viszonyított helyzetkép is.

Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy szemben egy települési klímastratégiai dokumentummal, a SECAP számos területet nem vizsgál, vagy azok alkalmazása opcionálisnak tekintendő. Ilyen a hulladékgazdálkodás vagy a szennyvíztisztítás témaköre vagy a mezőgazdaság energiafelhasználásán túlmenő egyéb emissziós források vizsgálata.

Emellett félig kötelező, félig opcionális az ipari szektor jellemzése is, amelyet azonban e dokumentum részletesen elemez Győr Megyei Jogú Város klímastratégiájához hasonlóan.

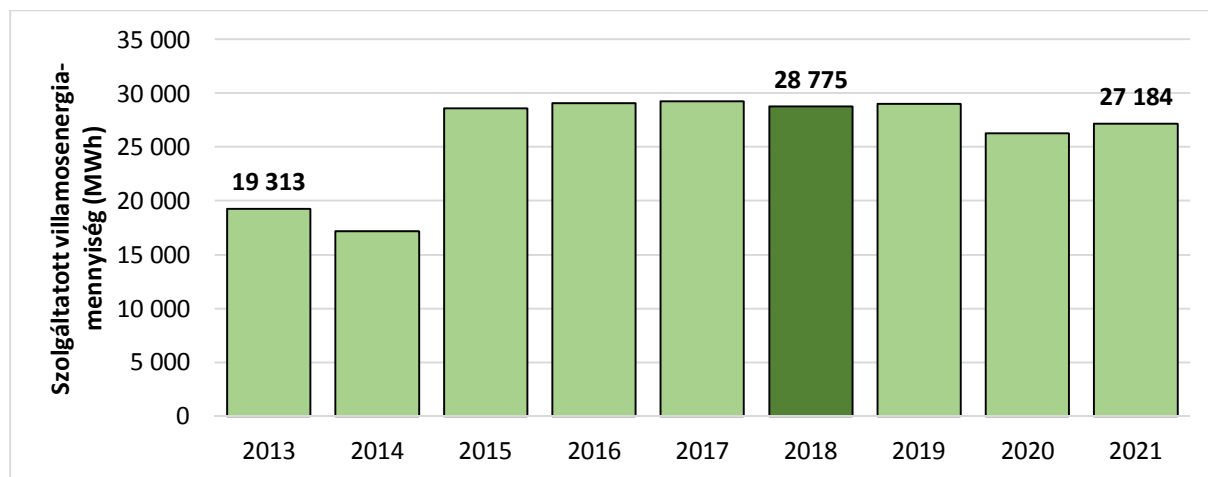
Ebből kifolyólag az ilyen szektorok esetében cél volt a győri klímastratégiában meghatározott emissziós értékek input adatként való felhasználása, ezáltal is támogatva a két stratégiai dokumentum szinergiáját és harmóniáját.

3.2.1. Az energiafogyasztás karbonlábnyoma

3.2.1.1. Önkormányzat energiafogyasztása

Villamos energia

A 24. ábra Győr Megyei Jogú Város önkormányzati villamosenergia-fogyasztásának alakulását szemlélteti. 2013 és 2021 között közel 234 863 MWh mennyiségű villamosenergia került felhasználásra a Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség mértéke 19 313 MWh volt, addig 2021-re ez az érték már 27 184 MWh-ra nőtt. A vizsgált időszakban beállt növekedés mértéke 40,8%. **A kibocsátási leltár bázisának számító 2018-as évben felhasznált mennyiség 28 775 MWh volt.** Ezzel párhuzamosan, a kommunális fogyasztók száma is nőtt, mégpedig 7,27%-kal, míg 2013-ban 454 db, 2021-re pedig már 487 db kommunális fogyasztó volt Győr területén. A legtöbb fogyasztó a 2020-as évben volt kimutatható, 568 db. **A leltári évben a kommunális fogyasztók száma 538 db volt.**

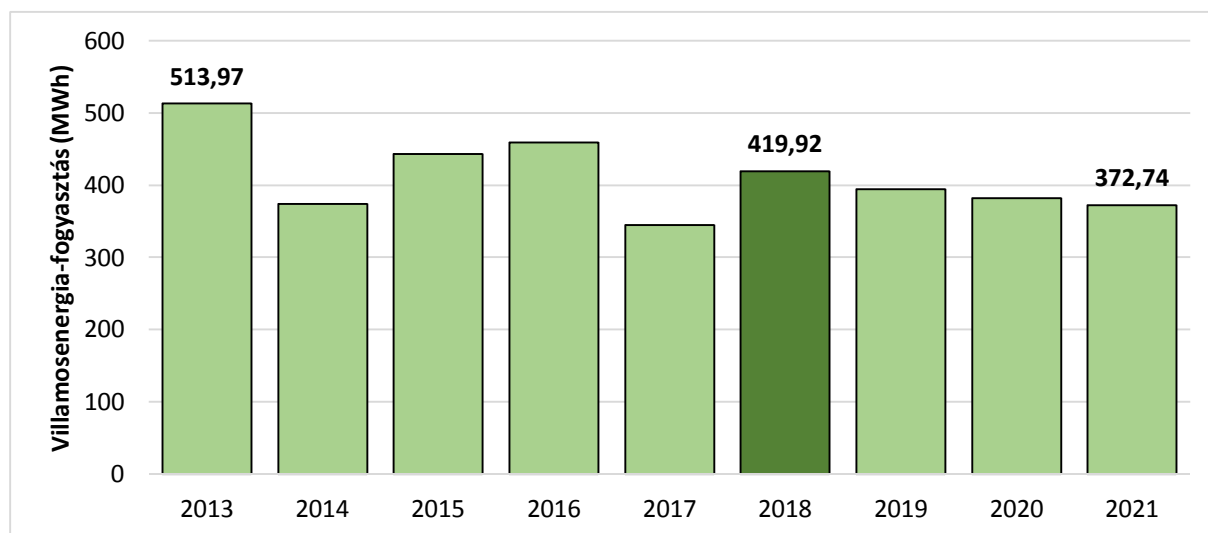


24. ábra: A kommunális célra szolgáltatott villamosenergia mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Mindezek alapján az egy kommunális villamosenergia-fogyasztóra jutó fajlagos villamosenergia mennyiségében beállt növekedés mértéke 31,2%. Míg 2013-ban ez az érték 42,5 MWh/fogyasztó volt, addig 2021-re már 55,8 MWh/fogyasztó értékre emelkedett. **A 2018-as év értéke 53,5 MWh/fogyasztó.**

Ezek alapján a kommunális célra szolgáltatott villamosenergia mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **15 509,7 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisú vonatkoztatva.**

Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala villamosenergia-fogyasztásának mértéke 2013 és 2021 között közel 27,5%-kal csökkent. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség 513,97 MWh volt, addig 2021-re ez a mennyiség 372,7 MWh-ra mérséklődött. A 2018-ban felhasznált mennyiség nagysága azonban 419,9 MWh volt, vagyis a felhasznált mennyiség idősoros alakulása nem egységes, hullámzó tendenciát követ, mint azt a 25. ábra is szemlélteti.



25. ábra: Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala által felhasznált villamosenergia mennyisége

Ennél fogva, Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala által 2018-ban felhasznált villamosenergia mennyiségéből származtatott üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **226,3 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisú vonatkoztatva.**

Emellett célszerű az egyes önkormányzati cégek, létesítmények energiafogyasztásából származó emisszió mértékét is meghatározni. Az egyes adatszolgáltatók energiafogyasztási és kibocsátási adatait a 10. táblázat foglalja össze.

10. táblázat: Az egyes önkormányzati cégek, létesítmények energiafogyasztása és emissziója

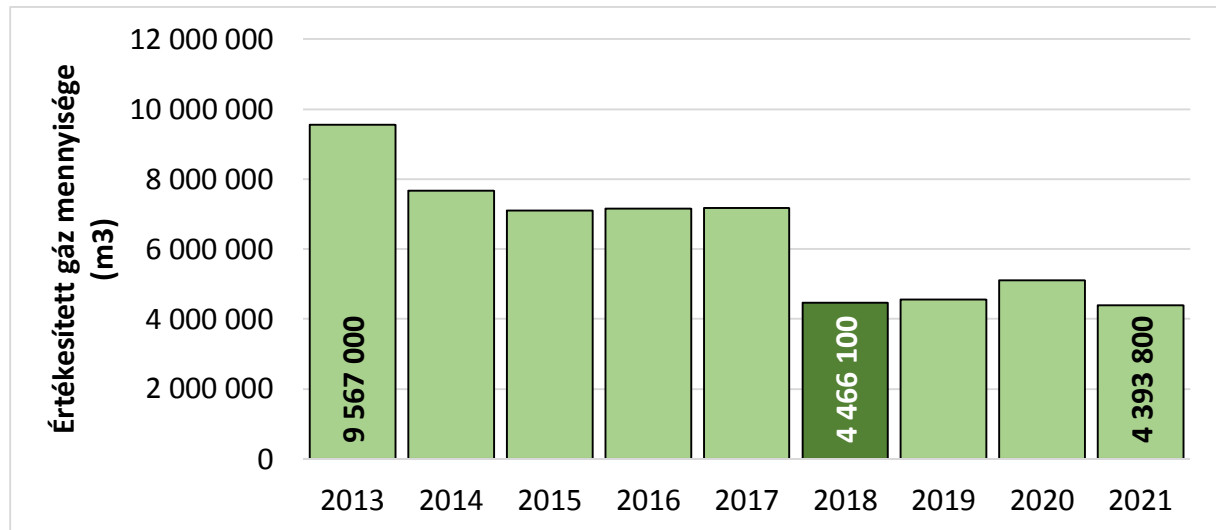
Adatszolgáltató	Végző energiafogyasztás és emisszió 2018			
	Villamos energia	Villamos energia	Földgáz	Földgáz
	MWh	t CO _{2e}	MWh	t CO _{2e}
Család és Gyermejkölési Központ	17,0	9,16	9,30	1,88
Dr. Kovács Pál Könyvtár és Közösségi Tér	137,6	74,2	298,7	60,3
Egyesített Egészségügyi és Szociális Intézmény	686,0	369,8	1 309,3	264,5
Esély Kft.	61,0	32,9	0,0	0,0
Generációk Művelődési háza, Aradi vértanúk útja 23.	21,8	11,7	63,3	12,8
Generációk Művelődési háza, Kazinczi utca 3.	4,36	2,35	0,0	0,0
GYHG Győri Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft.	370,7	199,8	0,317	0,064
Győr Megyei Jogú Város Levéltára	6,02	3,25	8,12	1,64
Győr MJV Polgármesteri Hivatala Vagyongazdálkodási Főosztály	29,0	15,6	0,0	0,0
Győri Balett	3,12	1,68	0,0	0,0
Győri Filharmonikus Zenekar	111,4	60,0	0,0	0,0
Győri Nemzeti Színház	523,6	282,2	23,0	4,64
Hajléktalanokat Segítő Szolgálat	300	161,7	1 517,2	306,5
Molnár Vid Bertalan Művelődési Központ	72,5	39,1	397,9	80,4
MŰFE	25,9	13,9	0,0	0,0
Pannon-Víz Zrt.	12 560	6 769,8	972,0	196,3
Rómer Flóris Művészeti és Történelmi Múzeum	245,5	132,3	957,9	193,5
Újvárosi Művelődési Ház	6,01	3,24	115,2	23,3
Vaskakas Bábszínház	95,4	51,4	0,0	0,0
Xantus János Állatkert	265,8	143,3	0,0	0,0
Bartók Óvoda	21,03	11,3	92,7	18,7
Bisinger Óvoda	40,2	21,7	149,1	30,1
Egyesített Bölcsődei Intézményhálózat Győr	202,9	109,3	1 047,3	211,6
Erzsébet Ligeti Óvoda	58,6	31,6	1,04	0,210
Gyárvárosi Óvoda	34,1	18,4	328,4	66,3
GYMJV Gyermekektábor	34,1	18,4	328,4	66,3
Győri Mosolyvár Óvoda	15,5	8,35	79,3	16,0
Kovács Margit Óvoda	18,3	9,84	3,12	0,630
Márvány Óvoda	17,8	9,59	319,8	64,6
Ménfőcsanakai Óvoda	45,6	24,6	208,4	42,1
Nagybácsai Óvoda	44,5	24,0	369,2	74,6
Sün Balázs Óvoda	25,0	13,5	0,850	0,172
Szentiváni Óvoda	17,6	9,5	670,0	135,3
Tárogató Óvoda	19,8	10,7	0,944	0,191
Összesen:	16 137,8	8 698,3	9 270,8	1 872,7

Adatok forrása: Adatszolgáltatások alapján, saját szerkesztés

Vagyis az egyes adatszolgáltatók adatai alapján elmondható, hogy az önkormányzati cégek/létesítmények **végző villamosenergia-fogyasztásának mértéke 16 137,8 MWh volt, amely 8 698,3 tonna CO_{2e} emissziót** eredményezett. Emellett **9 270,8 MWh-nyi földgázmennyiség került felhasználásra, amely 1 872,7 tonna CO_{2e} kibocsátásnak feleltethető meg a 2018-as leltári évre vonatkoztatva.**

Földgáz

Győr Megyei Jogú Város kommunális földgázfogyasztóinak a száma 76,3%-kal csökkent 2013 és 2021 között. Míg 2013-ban 928 db kommunális fogyasztó volt a vármegyeszékhelyen, addig 2021-ben már mindösszesen csak 220 db-ra volt tehető azok száma. **A 2018-as leltári évben összesen 200 db e kategóriába tartozó fogyasztó volt.** Hasonlóan csökkenő tendencia volt tapasztalható a kommunális fogyasztóknak szolgáltatott gáz mennyiségében is (54,1%-os csökkenés). A 2013-as 9 567 000 m³-es fogyasztási érték 2021-re 4 393 800 m³-re mérséklődött. A 26. ábra a felhasznált gázmennyiség idősoros alakulását szemlélteti. **A 2018-ban kommunális célra felhasznált földgáz mennyisége 4 466 100 m³ volt.**



26. ábra: A kommunális célra szolgáltatott földgáz mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Az egy kommunális fogyasztóra jutó gáz mennyiségében 93,7% emelkedés ment végbe. 2013-ban 10 309,3 m³, 2021-ben pedig 19 971,8 m³ jutott egy kommunális fogyasztóra. A 2018-as érték ezzel szemben még ennél is magasabb, 22 330,5 m³.

Amennyiben a földgáz energiatartalmát 34 MJ/m³-nek tekintjük, úgy a leltári évben felhasznált földgáz energiatartalma 42 179,8 MWh, melynek segítségével meghatározható Győr kommunális célokra felhasznált mennyiségének karbonlábnyoma.

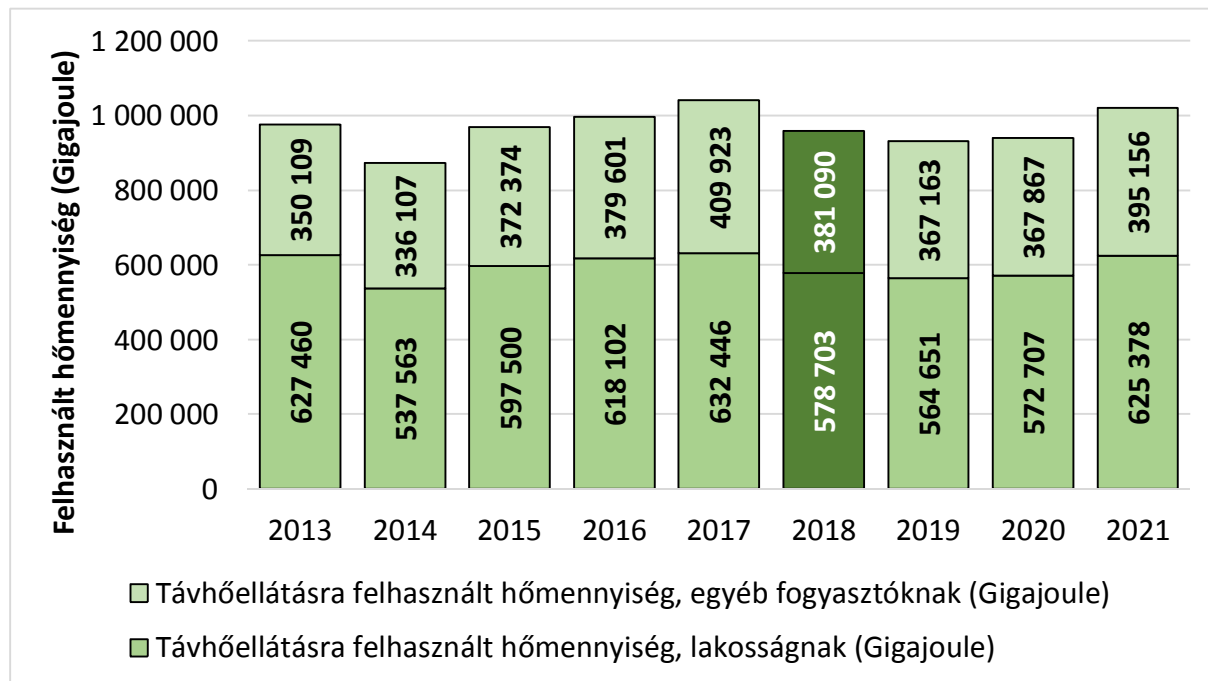
Ezek alapján a kommunális célra szolgáltatott földgáz mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **8 520,33 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisúvra vonatkoztatva.**

Távhő

A távhőellátásból származó kibocsátások elszámolása során a GYŐR-SZOL Győri Közszolgáltató és Vagyongazdálkodó Zrt.-től származó, 2018-as leltározási évre vonatkozó adatok kerültek felhasználásra. Győr Megyei Jogú Város esetében elmondható, hogy az Önkormányzat (beleértve annak minden épületét) mindösszesen 308 220 MWh hőfogyasztással bírt. Ezzel párhuzamosan a lakossági fogyasztási adatok értéke közel 160 763 MWh-ban volt megállapítható.

A helyi távhő-előállítás emissziós faktorát meghatározza, hogy az előállítás során mekkora mértékben hasznosulnak az egyes energiaforrások. Győr esetében ezek az értékek a következőképp alakultak 2018-ban: földgáz (66,0%), biomassa (0,0%), geotermia (32,0%), egyéb energiaforrás (2,0%, melyből fűtőolaj: 1,4%). A 2018-as távhőtermelés általános jellemzőiről elmondható továbbá, hogy annak hatásfoka 90,2% volt, a távhőrendszer vesztesége pedig közel 12,3%. A győri fűtőerőmű áramot is termel (tehát kapcsolt erőmű) így szükséges az éves összes energiatermelésen belül a termelt hő arányát is meghatározni. Jelen esetben ez az adat kizárólag a gázmotoros kiserőműre vonatkozik, és 51,3%-ot tett ki 2018-ban (Győr Megyei Jogú Város klímastratégiája).

A 27. ábra Győr Megyei Jogú Város távhőellátásra felhasznált hőmennyiségének megoszlását és idősoros alakulását mutatja be. 2013 és 2021 között összesen mintegy 8 713 900 GJ hőmennyiség került felhasználásra a Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség mértéke 977 569 GJ (ebből lakosság: 627 460 GJ) volt, addig 2021-re ez az érték 1 020 534 GJ-ra (ebből lakosság: 625 378 GJ) nőtt. A vizsgált időszakban beállt növekedés mértéke 4,40% (lakosság esetében: 0,33%-os csökkenés). **A kibocsátási leltár bázisának számító 2018-as évben felhasznált mennyiség 959 793 GJ volt.**



27. ábra: Távhőellátásra felhasznált hőmennyiség megoszlása és idősoros alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Módszertanilag ügyelni kell arra, hogy az egyes energiahasználatok ne kerüljenek duplán elszámolásra (pl.: a helyi távhőt előállító fűtőmű csak földgázt használ, így az egyszer már elszámolásra került a gázfogyasztásnál). Ebből kifolyólag jelen pontban azt a szén-dioxid mennyiséget határozzuk meg, amely a távhőelőállításához felhasznált földgáz mennyisége (66,0%) eredményez.

Ezek alapján az **Önkormányzat** távhőfogyasztásának 66%-os földgáz input-résarányából származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **41 091,9 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisra vonatkoztatva**, míg a **lakosság** távhőfogyasztásának 66%-os földgáz input-résarányából származó emissziója **21 433,02 tonna CO_{2e} emisszió mutatható ki a leltári évben.**

Amennyiben figyelembe vesszük az 1,4%-os fűtőolaj részesedést is, úgy a távhőelőállításához felhasznált fűtőolaj mennyisége szintén emissziót eredményez.

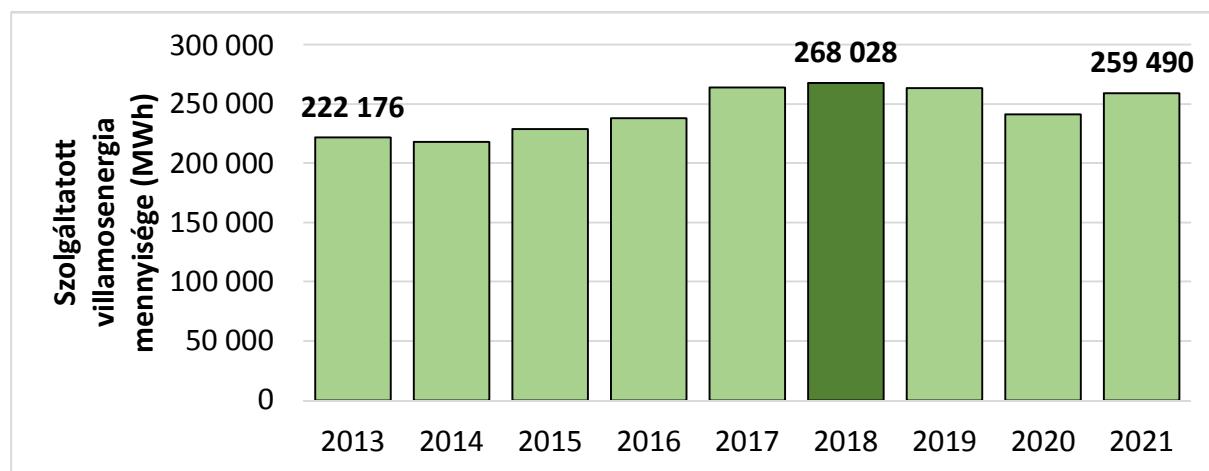
Ennek mentén az az **Önkormányzat** távhőfogyasztásának 1,4%-os fűtőolaj input-résarányából származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátásának mértéke **1 156,4 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisra vonatkoztatva**, míg a **lakosság** távhőfogyasztásának 1,4%-os fűtőolaj input-résarányából származó emissziójaként, **603,2 tonna CO_{2e} emisszió mutatható ki a leltári évben.**

3.2.1.2. Szolgáltató szektor energiafogyasztása

Villamos energia

A 28. ábra Győr Megyei Jogú Város egyéb (nem: kommunális, lakossági, ipari, mezőgazdasági, közvilágítási) célra történő villamosenergia-fogyasztásának alakulását foglalja össze. 2013 és 2021 között mintegy 2 204 290 MWh mennyiségű villamosenergia került felhasználásra erre a célra a Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség mértéke 222 176 MWh volt, addig 2021-re ez az érték már 259 490 MWh-ra nőtt. A vizsgált időszakban beállt növekedés mértéke 16,8%. **A kibocsátási leltár bázisának számító 2018-as évben felhasznált mennyiség 268 028 MWh volt.** Ezzel párhuzamosan, az egyéb (nem: kommunális, lakossági, ipari, mezőgazdasági, közvilágítási) fogyasztók száma 22,7%-kal nőtt. 2013-ban 5 956 db, 2021-re pedig már 7 309 db szolgáltatói fogyasztó volt Győr területén. A legtöbb fogyasztó a 2020-as évben volt.

A 2018-as leltári évben a szolgáltató szektor fogyasztóinak száma 7 153 db volt.



28. ábra: Az egyéb (nem: kommunális, lakossági, ipari, mezőgazdasági, közvilágítási) fogyasztóknak szolgáltatói villamosenergia mennyiségének alakulása

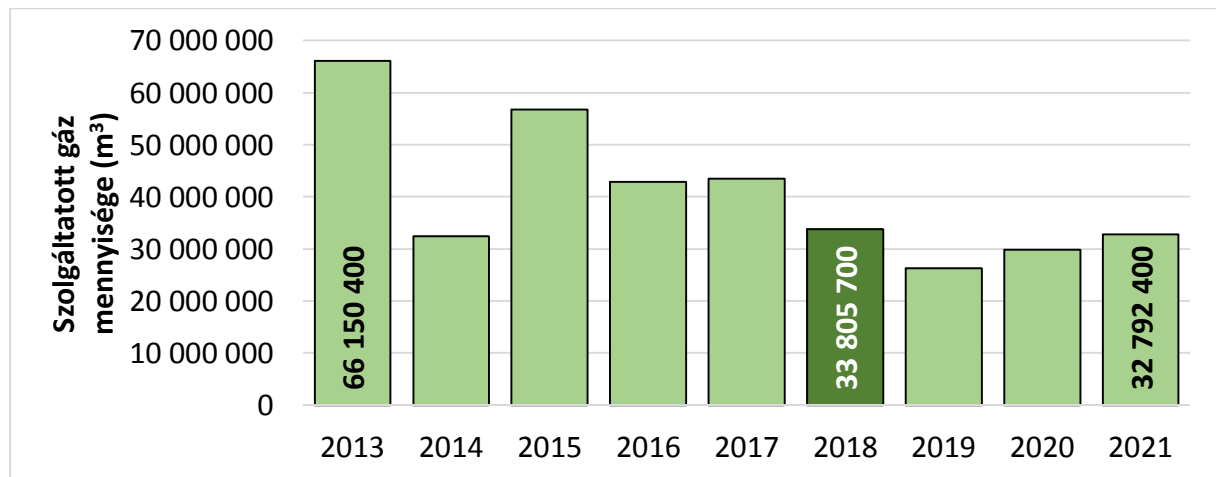
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Mindezek alapján a szolgáltatói szektor fajlagos villamosenergia-fogyasztása 4,83%-kal csökkent 2013 és 2021 között. Míg 2013-ban ez az érték 37,3 MWh/fogyasztó volt, addig 2021-re már 35,5 MWh/fogyasztó értékre csökkent. **A 2018-as év megfelelő értéke 37,5 MWh/fogyasztó volt.**

Ezek alapján a szolgáltatói szektor által felhasznált villamosenergia mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **144 467,1 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisú vonatkoztatva.**

Földgáz

Győr Megyei Jogú Város területén 2013-ban 14 db távfűtést ellátó vállalkozás volt megtalálható, mely 2021-ben 4 db-ra csökkent (71,4%-kal). A távfűtést ellátó vállalkozásoknak értékesített gáz mennyisége összesen 2013 és 2021 között 364 899 900 m³ volt. Ebből 2013-ban 66 150 400 m³, 2021-ben pedig 32 792 400 m³ került felhasználásra. **A 2018-as leltári év értéke 33 805 700 m³ volt.** A 29. ábra a felhasznált gázmennyiség idősoros alakulását szemlélteti.



29. ábra: A távfűtést ellátó vállalkozásoknak szolgáltatott földgáz mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Mindezzel párhuzamosan 2018-ban 2 824 db olyan fogyasztó volt a vármegyeszékhelyen, amelyek sem lakossági, sem kommunális, sem mezőgazdasági, sem ipari fogyasztónak nem minősülnek. Az e kategóriába (szolgáltatói szektor) tartozó fogyasztóknak szolgáltatott gáz mennyisége 2013 és 2021 között 160 390 200 m³ volt. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség 17 282 600 m³, addig 2021-ben ez az érték már 23 975 700 m³ volt. **A leltári évben szolgáltatott mennyiség ennek megfelelően 21 120 000 m³-t tett ki.**

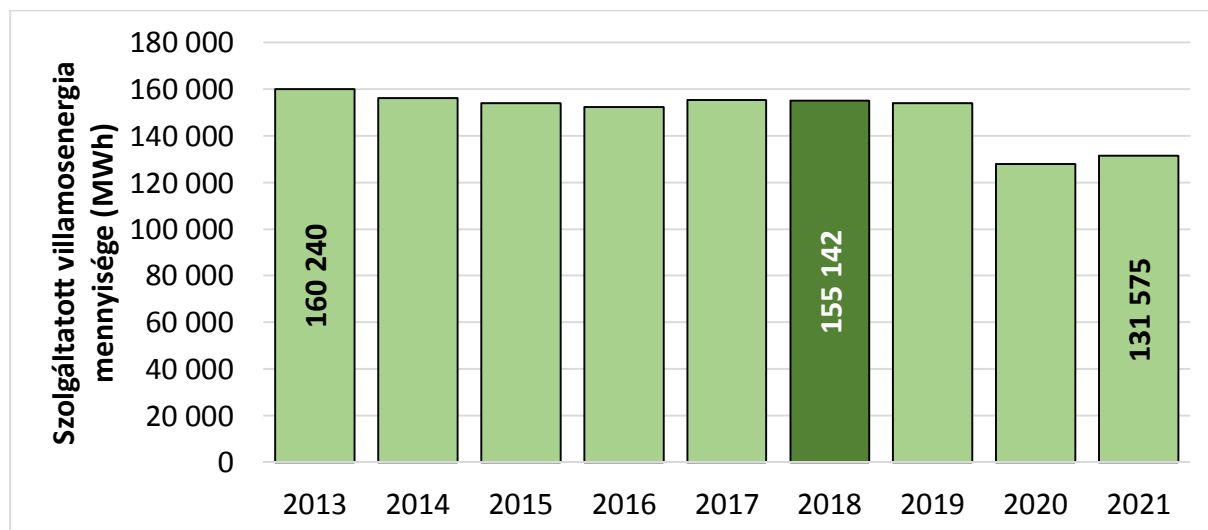
Amennyiben a földgáz energiatartalmát 34 MJ/m³-nak tekintjük, úgy a leltári évben a távfűtést ellátó vállalkozásnak szolgáltatott földgáz energiatartalma 319 276,1 MWh volt, míg az egyéb fogyasztóknak szolgáltatott földgáz energiatartalma 199 466,7 MWh-t tett ki.

Ezek alapján a szolgáltatási szektor részére szolgáltatott földgáz mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **104 786,03 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisra vonatkoztatva, melyből 64 493,8 tonna CO_{2e} a távfűtést ellátó vállalkozásnak szolgáltatott földgáz mennyiségéből, 40 292,27 tonna CO_{2e} pedig az egyéb fogyasztók részére szolgáltatott földgáz mennyiségéből származik.**

3.2.1.3. Lakóépületek energiafogyasztása

Villamos energia

A 30. ábra Győr Megyei Jogú Város lakossági villamosenergia-fogyasztásának alakulását foglalja össze. 2013 és 2021 között mintegy 1 347 452 MWh mennyiségű villamosenergia került felhasználásra a Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség mértéke 160 240 MWh volt, addig 2021-re ez az érték már 131 575 MWh-ra csökkent. A 2013 – 2021 közötti időszakban beállt csökkenés mértéke 17,9%. **A kibocsátási leltár bázisának számító 2018-as évben a felhasznált mennyiség 155 142 MWh volt.** Ezzel párhuzamosan, a lakossági fogyasztók száma nőtt 7,57%-kal. 2013-ban 69 589 db, 2021-re pedig már 74 855 db lakossági fogyasztó volt Győr területén. A legtöbb fogyasztó a 2021-es évben volt kimutatható. **A leltári évben a lakossági fogyasztók száma 72 342 db volt.**



30. ábra: A lakossági fogyasztóknak szolgáltatott villamosenergia mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

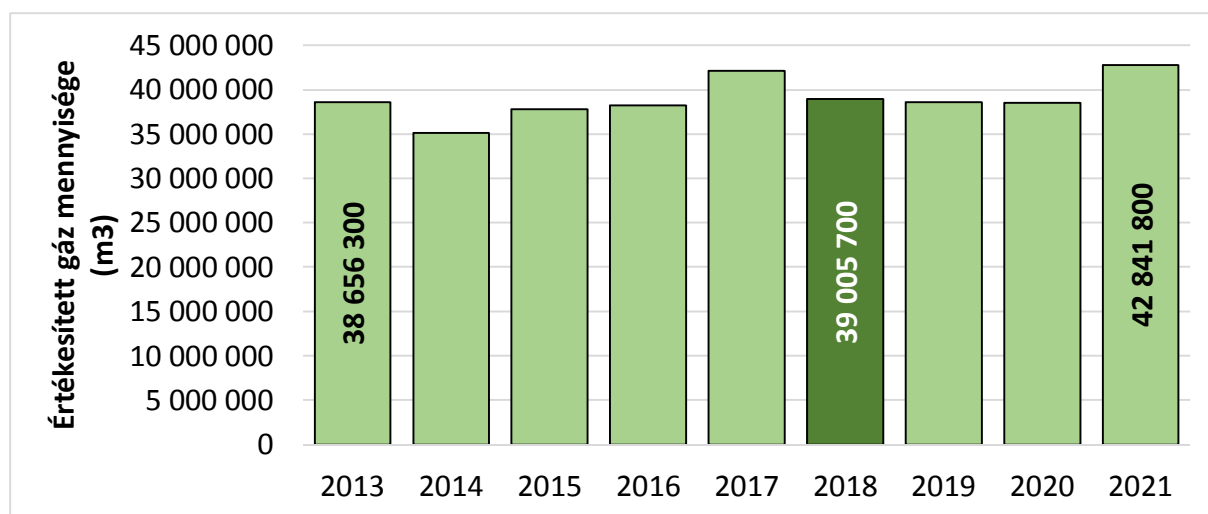
Mindezek alapján az egy lakossági villamosenergia-fogyasztóra jutó fajlagos villamosenergia mennyiségében beállt csökkenés mértéke 23,7%. Míg 2013-ban ez az érték 2,30 MWh/fogyasztó volt, addig 2021-re már 1,76 MWh/fogyasztó értékre csökkent. **A 2018-as évre jellemző érték ennek mentén 2,14 MWh/fogyasztó.**

Ezek alapján a lakossági célra szolgáltatott villamosenergia mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gáz kibocsátás mértéke **83 621,5 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisra vonatkoztatva.**

Földgáz

Győr Megyei Jogú Város háztartási földgázfogyasztóinak a száma elenyésző mértékben, 0,33%-kal nőtt 2013 és 2021 között. Míg 2013-ban 51 610 db háztartási fogyasztó volt a vármegyeszékhelyen, addig 2021-ben már 51 781 db-ra volt tehető azok száma. **A 2018-as leltári évben összesen 51 242 db e kategóriába tartozó fogyasztó volt.** A lakóépületek központi kazánjainak a száma 66 db-ról 235 db-ra nőtt 2013 és 2021 között (2018: 194 db). 2013-ban a háztartási fogyasztókból a fűtési fogyasztók száma 27 031 db volt. Ez az érték 2021-re 34 785 db-ra emelkedett. **A 2018-as leltári évben a fűtési fogyasztók száma 34 029 db volt.**

A 2013-as 38 656 300 m³-es lakossági fogyasztási érték 2021-re 42 841 800 m³-re emelkedett. A 31. ábra a felhasznált gázmennyiség idősoros alakulását szemlélteti. **A 2018-ban a háztartások számára szolgáltatott földgáz mennyisége 39 005 700 m³ volt.**



31. ábra: A háztartások részére szolgáltatott földgáz mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

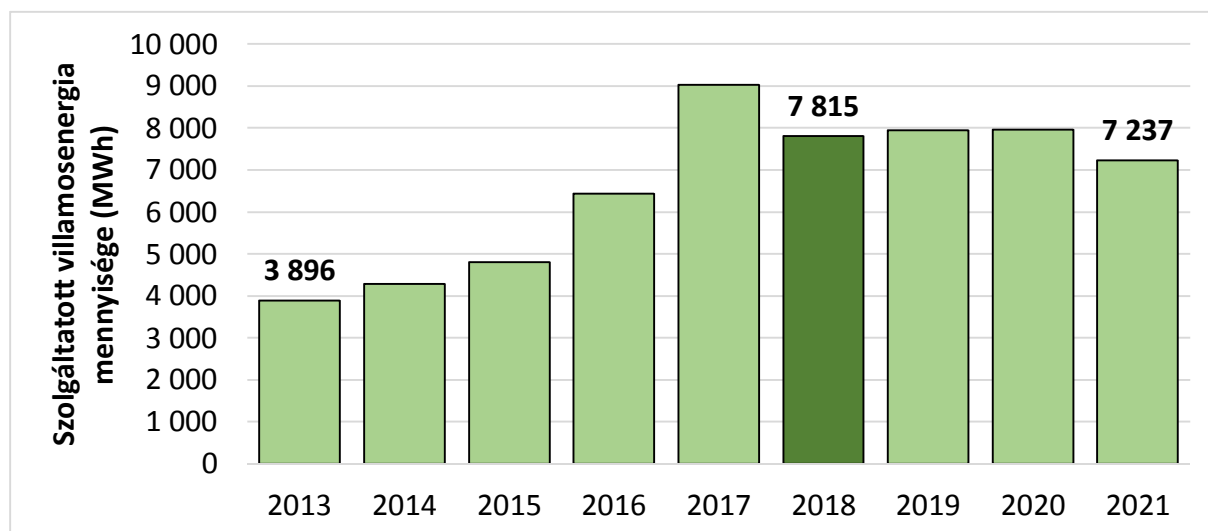
Az egy lakossági fogyasztóra jutó gáz mennyiségében 10,5%-os emelkedés ment végbe. 2013-ban 749,01 m³, 2021-ben pedig 827,4 m³ jutott egy fogyasztóra. **A 2018-as érték 761,2 m³ volt.**

Amennyiben a földgáz energiatartalmát 34 MJ/m³-nak tekintjük, úgy a leltári évben a közvetlen háztartási fogyasztóknak, valamint a lakóépületek központi kazánjainak szolgáltatott földgáz energiatartalma 387 872 MWh volt, melynek segítségével meghatározható Győr háztartási célokra felhasznált földgáz mennyiségének karbonlábnyoma.

Ezek alapján a háztartási, lakossági célra szolgáltatott földgáz mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **78 350,14 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisú vonatkoztatva.**

3.2.1.4. Közvilágítás energiafogyasztása

A 32. ábra Győr Megyei Jogú Város közvilágításra szolgáltatott villamosenergia mennyiségének alakulását foglalja össze. 2013 és 2021 között mintegy 59 432 MWh mennyiségű villamosenergia került felhasználásra a Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség mértéke 3 896 MWh volt, addig 2021-re ez az érték már 7 237 MWh-ra nőtt. A vizsgált időszakban beállt növekedés mértéke 85,8%. **A kibocsátási leltár bázisának számító 2018-as évben felhasznált mennyiség 7 815 MWh volt.** A Központi Statisztikai Hivatal értékénél pontosabbnak tekinthető Győr Város Útkezelő Szervezete által szolgáltatott adat, mely alapján 2018-ban a közvilágításra fordított teljes mennyiség – a 2018. évi közvilágítási szerződött teljesítmény alapján 8 886,278 MWh volt.



32. ábra: A közvilágításra szolgáltatott villamosenergia mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

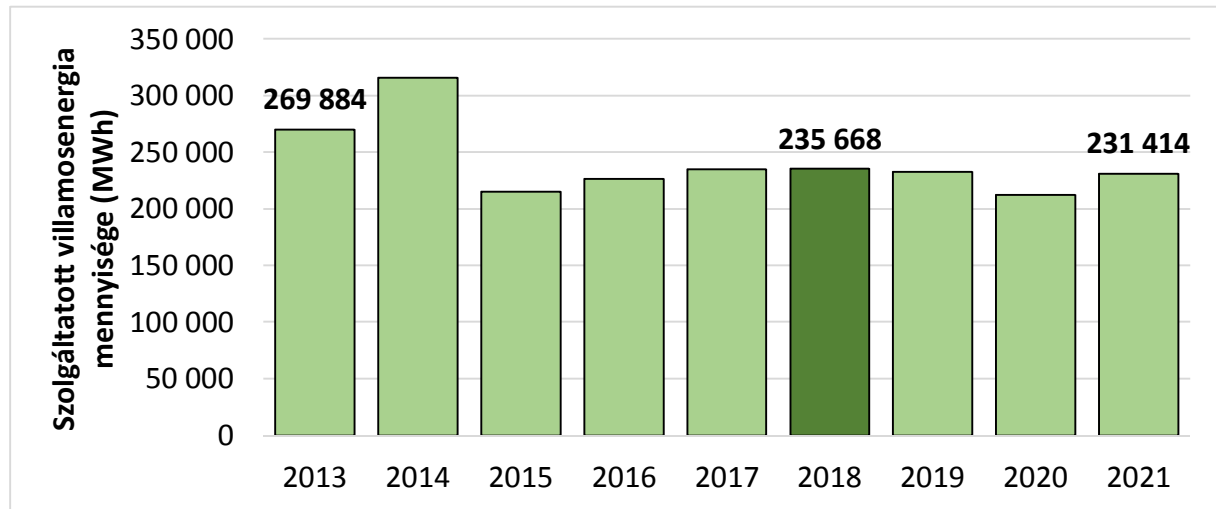
Ennek megfelelően az Útkezelő adatai alapján a közvilágításra szolgáltatott teljes villamosenergia mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **4 789,7 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisú vonatkoztatva.**

3.2.1.5. Ipar energiafogyasztása

Villamos energia

A 33. ábra Győr Megyei Jogú Város ipari villamosenergia-fogyasztásának alakulását foglalja össze. 2013 és 2021 között mintegy 2 174 818 MWh mennyiségű villamosenergia került felhasználásra a Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség mértéke 269 884 MWh volt, addig 2021-re ez az érték már 231 414 MWh-ra csökkent. A vizsgált időszakban beállt csökkenés mértéke 14,3%. **A kibocsátási leltár bázisának számító 2018-as évben felhasznált mennyiség 235 668 MWh volt.** Ezzel párhuzamosan, az ipari fogyasztók száma nőtt 27,5%-kal. 2013-ban 965 db, 2021-re pedig már 1 230 db ipari fogyasztó volt a

vármegyeszékhelyen. A legtöbb fogyasztó a 2020-as évben volt kimutatható (1265). **A leltári évre jellemző ipari fogyasztók száma 1 240 db volt.**



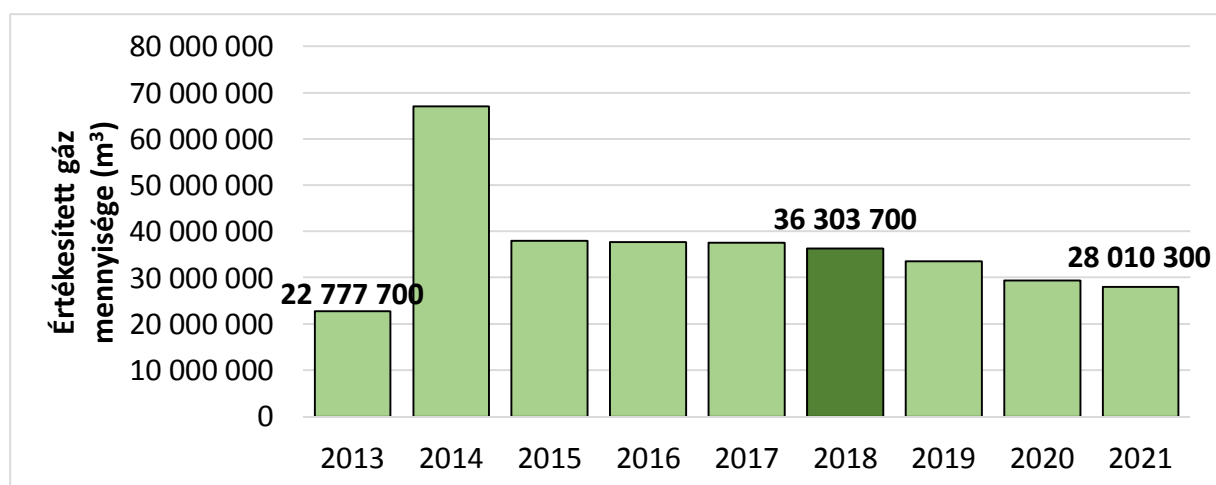
33. ábra: Az ipari fogyasztóknak szolgáltatott villamosenergia mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Mindezek alapján az egy ipari villamosenergia-fogyasztóra jutó villamosenergia mennyiségében beállt csökkenés mértéke 32,7%. Míg 2013-ban ez az érték 279,7 MWh/fogyasztó volt, addig 2021-re már 188,1 MWh/fogyasztó értékre csökkent. **A 2018-as évre jellemző érték ennek mentén 190,05 MWh/fogyasztó.** Fontos itt megjegyezni, hogy a fenti értékek a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisaiban elérhető értékek felhasználásával kerültek kiszámításra, ezért azok részben eltérhetnek a tényleges fogyasztási adatoktól.

Ezek alapján az ipari fogyasztóknak szolgáltatott villamosenergia mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **127 025,1 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisére vonatkoztatva.**

Földgáz

Győr Megyei Jogú Város ipari földgázfogyasztóinak a száma 252,8%-kal nőtt 2013 és 2021 között. Míg 2013-ban 72 db ipari volt a vármegyeszékhelyen, addig 2021-ben már 254 db-ra volt tehető azok száma. **A 2018-as leltári évben összesen 258 db e kategóriába tartozó fogyasztó volt.** A szolgáltatott gáz mennyiségében 23,0%-os növekedés volt tapasztalható 2013 és 2021 között. A 2013-as 22 777 700 m³-es fogyasztási érték 2021-re 28 010 300 m³-re emelkedett. A 34. ábra a felhasznált gázmennyiség idősoros alakulását szemlélteti. **A 2018-ban ipari célra felhasznált földgáz mennyisége 36 303 700 m³ volt.**



34. ábra: Az ipari célra szolgáltatott földgáz mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Az egy ipari fogyasztóra jutó gáz mennyiségében 65,1% csökkenés ment végbe. 2013-ban 316 356,9 m³, 2021-ben pedig 110 276,8 m³ jutott egy fogyasztóra. **A 2018-as érték ezzel szemben ennél magasabb, 140 712,02 m³.**

Amennyiben a földgáz energiatartalmát 34 MJ/m³-nak tekintjük, úgy a leltári évben felhasznált földgáz energiatartalma 342 868,3 MWh, melynek segítségével meghatározható Győr ipari célokra felhasznált mennyiségének karbonlábnyoma.

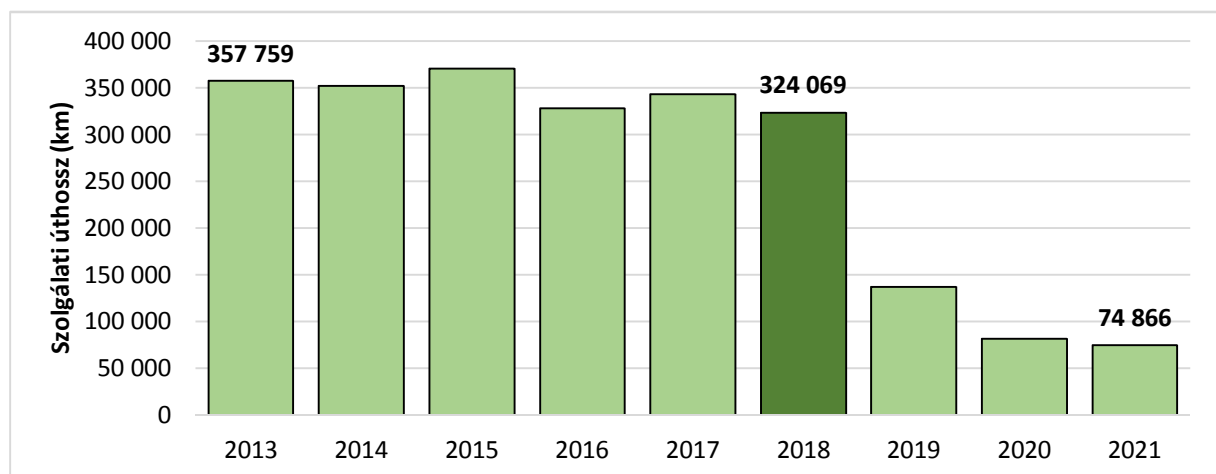
Ezek alapján az ipari szektornak szolgáltatott földgáz mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **69 259,4 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisévre vonatkoztatva.**

3.2.2. A közlekedés karbonlábnyoma

Győr Megyei Jogú Város kibocsátási karbonlábnyomának mértékét az energiafogyasztáson túlmenően alapjaiban határozza meg a közlekedés okozta emissziók alakulása is. A kategórián belül vizsgált paraméterek a következők: önkormányzati, hivatali és önkormányzati céges flotta, közösségi közlekedés, lakossági közlekedés.

3.2.2.1. Önkormányzati, hivatali és önkormányzati céges flotta

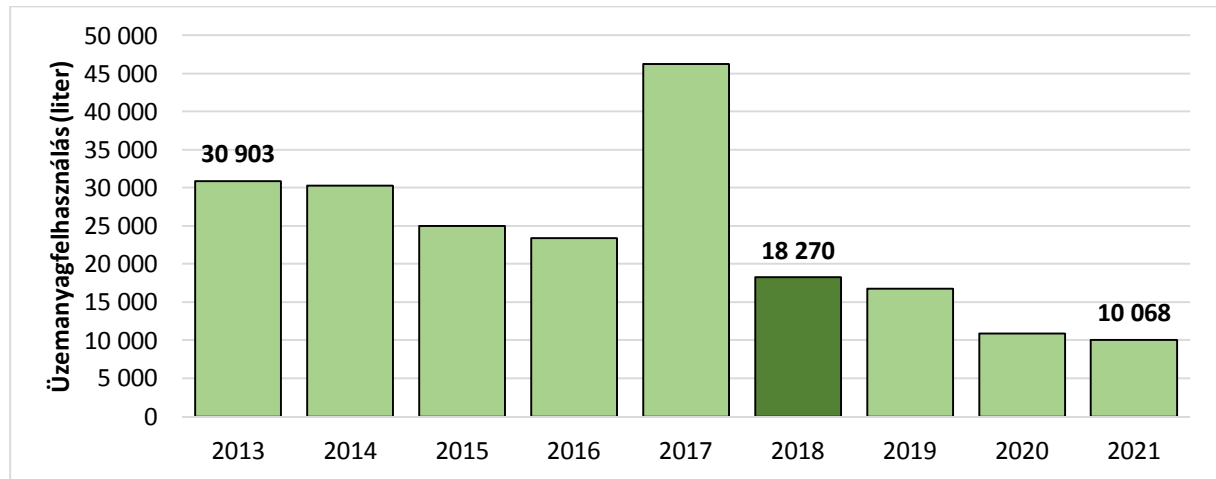
Győr Megyei Jogú Város egyik legjelentősebb üvegházhatású gázkibocsátó szektora jelenleg a közlekedés, melyet egyaránt befolyásol mind a magáncélú közlekedésből, a közösségi közlekedésből, valamint kis hányadban ugyan, de az Önkormányzat tulajdonában álló gépjárművekből emittált karbonkibocsátás mértéke is. Utóbbi azért is fontos, hiszen egy önkormányzat közvetlen hatással a saját tulajdonában és saját finanszírozásban álló gépjárművek kibocsátásaira rendelkezik. 2013-ban a Polgármesteri Hivatal gépjárműállománya 23 db gépkocsiból állt, mely 2021-re 10 db-ra csökkent (56,5%-kal). **Győr Megyei Jogú Város SECAP-jának bázisévében, azaz 2018-ban a szolgálati gépkocsik száma 21 db volt.** Külön kiemelő, hogy az önkormányzati és hivatali flotta 2020-tól kibővült két elektromos meghajtású gépjárművel is. A szolgálati utak hosszában beállt változás mértéke ezzel szemben már 79,1%-os redukálódást mutatott. Míg 2013-ban a gépjárművek közel 357 759 km-t tettek meg, addig 2021-ben már csak 74 866 km-t. **A 2018-as bázisévében a megtett szolgálati utak 324 069 km-t tettek ki** (35. ábra). Az egy szolgálati gépjárműre eső fajlagos szolgálati úthossz mértéke ezek alapján tehát 51,9%-kal csökkent. Ennek oka, hogy 2013-ban mintegy 15 554,7 km-es, addig 2021-ben mindössze 7 486,6 km-es megtett út jutott egy gépjárműre. **2018-ban egy szolgálati gépjármű átlagosan mintegy 15 431,9 km-t tett meg.**



35. ábra: Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala szolgálati gépjárműveinek összesen megtett úthossza (km)

Adatok forrása: Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala, saját szerkesztés

Az üzemanyagfelhasználás mértéke ezzel párhuzamosan 67,4%-ot csökkent 2013 és 2021 között. Előbbi (2013) értéke 30 903 liter, míg utóbbi (2021) ezzel szemben már csak 10 068 liter volt. **A 2018-as évben a szolgálati gépjárművek által felhasznált üzemanyag mennyisége 18 270 liter volt.** A 36. ábra a Polgármesteri Hivatal gépjárműveinek éves üzemanyagfelhasználását szemlélteti a vizsgált időszakban.



36. ábra: A Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal szolgálati gépjárműveinek üzemanyagfelhasználása (liter)
Adatok forrása: Polgármesteri Hivatal, saját szerkesztés

Ezek alapján meghatározható tehát a fajlagos üzemanyagfelhasználás mértéke is, amely a bázisév vonatkozásában **870,0 liter/gépjármű volt**. Ezzel szemben a 2013-as fajlagos érték 1 343,6 liter/gépjármű, míg a 2021-es pedig 1 006,8 liter/gépjármű volt (25,1%-kal csökkent 2013-hoz képest).

Mindezek alapján a Polgármesteri Hivatal szolgálati gépjárműveinek üzemanyagfogyasztásából származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **53,7 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisévre vonatkoztatva**.

Emellett célszerű az egyes önkormányzati cégekhez, létesítményekhez köthető emisszió mértékét is meghatározni. Az egyes szolgálati járművek tankolása alapján pontos adatokkal rendelkezünk ahhoz, hogy meghatározhassuk a kibocsátott szén-dioxid mennyiségét (11. táblázat).

11. táblázat: Az önkormányzati cégekhez, létesítményekhez köthető közlekedéssel összefüggő emisszió mértéke

Adatgazda	Dízel	Benzin	Dízel	Benzin	Dízel	Benzin
	liter	liter	MWh	MWh	t CO _{2e}	t CO _{2e}
Család- és Gyermekejélési Központ	0,0	1 800,0	0,0	17,3	0,0	4,3
Egyesített Egészségügyi és Szociális Intézmény	7 900,0	13 500,0	86,6	129,7	23,2	32,4
Esély Kft.	2 649,0	0,0	29,0	0,0	7,8	0,0
GYHG Győri Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft.	798 761,0	1 688,0	8 754,4	16,2	2 346,2	4,1
Győri Filharmonikus Zenekar	2 059,5	0,0	22,6	0,0	6,0	0,0
Győri Nemzeti Színház	8 782,8	0,0	96,3	0,0	25,8	0,0
Hajléktalanokat Segítő Szolgálat	4 700,0	4 600,0	51,5	44,2	13,8	11,1
Pannon-Víz Zrt.	1 051,0	16,0	11,5	0,2	3,1	0,0
Rómer Flóris Művészeti és Történelmi Múzeum	12 234,6	1 238,3	134,1	11,9	35,9	3,0
Vaskakas Bábszínház	5 780,0		63,3		17,0	0,0
Összesen:	841 858,4	22 842,3	9 249,3	219,5	2 478,8	54,9

Adatok forrása: Közvetlen adatszolgáltatási adatok alapján, saját szerkesztés

Az egyes adatszolgáltatók adatai alapján az önkormányzati cégek gépjárműveinek üzemanyagfogyasztásából származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **összesen 2 533,7 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisévre vonatkoztatva, melyből 2 478,8 tonna CO_{2e} a dízelüzemű, míg 54,9 tonna CO_{2e} a benzinüzemű gépjárművekből származott**.

3.2.2.2. Közösségi közlekedés

Győr Megyei Jogú Város rendkívül kiterjedt helyi autóbusz-hálózattal rendelkezik. A SECAP üvegházhatású gázkibocsátási leltárának alapjául szolgáló 2018-as bázisévben a vármegyeszékhely területéhez köthető autóbuszállomány 101 db gépjárműből tevődött össze, melyből a szóló autóbuszok száma 55 db, a csuklós autóbuszok száma 46 db volt. Ezen belül az EURO-3-as besorolású autóbuszok száma 24 db, az EURO-4-es besorolásúak száma 11 db, az EEV autóbuszok száma pedig 9 db volt, a maradék pedig EURO-3-as besorolásnál rosszabb, korszerűtlen jármű volt. A győri buszállomány környezetvédelmi besorolásának megoszlását a 2018-as bázisévben a 12. táblázat foglalja össze. Elmondható továbbá, hogy a győri autóbuszállomány átlagos életkora 2018-ban 18,94 év volt, ugyanakkor az elmúlt években folyamatosan fiatalították a vármegyeszékhelyen közlekedő állományt.

12. táblázat: A győri buszállomány környezetvédelmi besorolásának és átlag életkorának megoszlása a 2018-as bázisévben

Euro besorolás	Szóló (db)	Csuklós (db)	Egyéb (db)	Összesen (db)	Átlag életkor (év)
Euro 0 (db):	-	16	-	16	31,75
Euro 1 (db):	6	7	-	13	26,24
Euro 2 (db):	17	11	-	28	18,35
Euro 3 (db):	18	6	-	24	14,27
Euro 4 (db):	9	2	-	11	11,13
Euro 5 (db):	-	-	-	0	-
EEV (db):	5	4	-	9	9,43
Euro 6 (db):	-	-	-	0	-
CNG autóbusz* (db):	-	-	-	0	-
ÖSSZESEN (db):	55	46	0	101	18,94

A közösségi közlekedési utasforgalmi adatok alapján elmondható, hogy 2018-ban 31 145 944 fő vette igénybe a győri közösségi közlekedést, ugyanakkor fontos kihangsúlyozni, hogy egy folyamatosan csökkenő tendencia tapasztalható a 2018-as (31 145 944 fő) és a 2021-es év (20 772 000 fő) értékei között. A csökkenés mértéke közel 33,3%. Mindamelllett a közösségi közlekedés klímavédelmi súlyát jelzi az éves összes futásteljesítmény is, ami összesen 873 173,2 km volt (13. táblázat).

13. táblázat: A helyi közösségi közlekedés éves futásteljesítmény alakulása a 2018-as bázisévben

Éves összes futás (1000 km)				
Euro besorolás	Szóló	Csuklós	Egyéb	Összesen
				átlag
Euro 0	-	578,38	-	578,38
Euro 1	273,91	230,48	-	504,4
Euro 2	722,39	307,16	-	1029,6
Euro 3	865,36	334,28	-	1199,6
Euro 4	654,23	101,00	-	755,2
Euro 5	-	-	-	-
EEV:	351,72	246,60	-	598,3
Euro 6	-	-	-	-
CNG autóbusz	-	-	-	-
ÖSSZESEN átlaga:	573,52	299,65	-	873,2

E jelentősnek tekinthető futási teljesítmény ugyancsak jelentős üzemanyag fogyasztással (14. táblázat), ebből kifolyólag nagymértékű üvegházhatású gázkibocsátással jár. Ugyanakkor arról sem szabad megfeledkezni, hogy a közösségi közlekedés tekintélyes autóforgalmat képes kiváltani, ezáltal a közösségi közlekedés mindenképp pozitív hatással van az üvegházgáz kibocsátásra. A cél ennek megfelelően a közösségi közlekedésben résztvevők

számának növelése, valamint a gépjárműállomány környezetvédelmi besorolásának fejlesztése, továbbá a lokálisan zéró emissziós alternatív hajtású járművek használatba vétele kell legyen.

14. táblázat: A helyi közösségi közlekedés éves üzemanyag-felhasználás alakulása a 2018-as bázisévben

Éves összes üzemanyag felhasználás (liter, Nm ³)				
Euro besorolás	Szóló	Csuklós	Egyéb	Összesen
Euro 0	-	276 492,30	-	276 492,30
Euro 1	129 113,63	114 011,60	-	243 125,23
Euro 2	338 224,40	187 508,54	-	525 732,94
Euro 3	354 171,98	155 587,82	-	509 759,80
Euro 4	229 057,25	48 449,60	-	277 506,85
Euro 5	-	-	-	-
EEV	123 783,30	109 911,25	-	233 694,55
Euro 6	-	-	-	-
CNG autóbusz	-	-	-	-
ÖSSZESEN	1 174 350,56	891 961,11	-	2 066 311,67

Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) módszertana alapján, egy liter dízel üzemanyag energiataralma 0,01096 MWh/liter értékben állapítható meg. Ebből kifolyólag a 2018-as évben felhasznált üzemanyag mennyiségének energiataralma 22 646,78 MWh-nak feleltethető meg. A SECAP dízel üzemanyagra vonatkozó IPCC-s emissziós faktorával számítva tehát a következő eredményeket kapjuk:

15. táblázat: A helyi közösségi közlekedés éves üzemanyag-felhasználásából származó egyenértékű ÜHG emisszió a 2018-as bázisévben

Az üzemanyag-felhasználásból származó szén-dioxid egyenértékű ÜHG emisszió (t CO _{2e} /MWh)				
Euro besorolás	Szóló	Csuklós	Egyéb	Összesen
Euro 0	-	812,14	-	812,14
Euro 1	379,24	334,88	-	714,13
Euro 2	993,46	550,77	-	1 544,22
Euro 3	1 040,30	457,00	-	1 497,31
Euro 4	672,81	142,31	-	815,12
Euro 5	-	-	-	-
EEV	363,59	322,84	-	686,43
Euro 6	-	-	-	-
CNG autóbusz	-	-	-	-
ÖSSZESEN	3 449,40	2 619,94	-	6 069,34

Mindezek alapján elmondható tehát, hogy a Győr Megyei Jogú Város közigazgatási területein belüli autóbuszos helyijáratos közösségi közlekedés üzemanyaghasználatából származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gáz kibocsátás mértéke **6 069,34 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisévre vonatkoztatva.**

3.2.2.3. Lakossági közlekedés

Győr Megyei Jogú Város személygépkocsival való ellátottság tekintetében mind a vármegye, mind pedig az Észak-nyugat magyarországi régió terén az egyik legmagasabbak közé tartozik. A településen regisztrált gázolajüzemű (dízel) személygépkocsik száma a 2018-as bázisévben 15 898 db volt. Ezzel szemben a regisztrált benzinüzemű személygépkocsik száma ennek duplája, 34 307 db volt a leltári évben. A vármegyeszékhely kapcsán régóta komoly kihívást jelent az ingázó lakosság mértéke, valamint a közutak kapacitásának kérdése. A

személygépkocsival ingázó munkavállalók száma a Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint, 2018-ban elérte a 4 057 főt.

Tekintettel arra, hogy a településre vonatkozó, személygépkocsival megtett, a lakótelepülésen belül történő munkába járás összesített napi időtartama egy irányba 292 333 percet jelentett a 2018-as évben, a településen belül megtett napi út hossza 419 010,6333 járműkm-nek adódott.

Ennek megfelelően – figyelembe véve a regisztrált gépjárművek üzemanyagtípus szerinti megoszlását – a helyben dolgozók benzinüzemű járművei által a településen belül megtett éves úthossz 108 735 117,8 járműkm, míg a dízelüzemű járművek által a településen belül megtett éves úthossz 50 388 285,3 járműkm volt 2018-ban.

Ez alapján a helyi lakosok helyben, személygépkocsival történő utazása során 3 426 403,4 liter dízel és 8 546 580,3 liter benzin került felhasználásra. A karbonlábnyomszámítás eredményeit a 16. táblázat foglalja össze.

16. táblázat: Győr forgalomban levő személygépjárműveinek karbonlábnyoma a 2018-as évben

Típus	Egységszám (db)	Éves fogyasztás (l)	Átlagfogyasztás (l/100 km)	Energiatartalom (MWh)	Éves CO ₂ kibocsátás (tonna/év)
Személygépkocsi	50 205	11 972 983,7	-	-	30 597,5
Dízel	15 898	3 426 403,4	6,80	37 553,4	10 064,3
Benzin	34 307	8 546 580,3	7,86	82 132,6	20 533,2

*az átlagfogyasztási értékek forrása a Nemzeti Közlekedési Stratégia

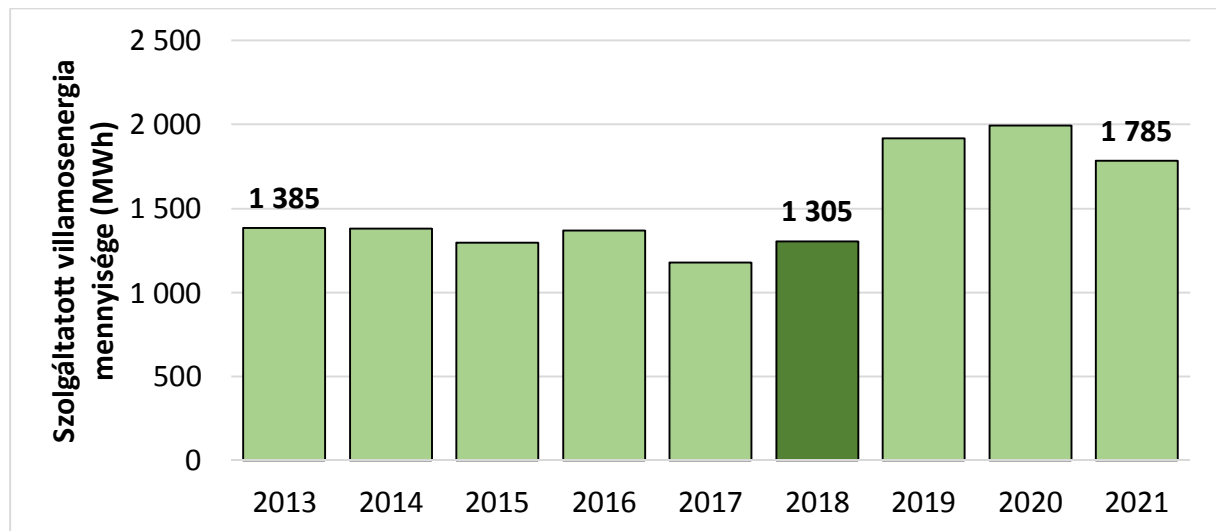
Mindezek alapján elmondható tehát, hogy a győri lakosság városon belül, személygépkocsival történő közlekedésének üzemanyag-használatából származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **összesen 30 597,5 tonna CO_{2e}-t jelentett a 2018-as bázisévben, melyből 10 064,3 tonna CO_{2e}-t a dízelüzemű, míg 20 533,2 tonna CO_{2e}-t a benzinüzemű személygépkocsik emittáltak.**

3.2.3. Egyéb szektorok karbonlábnyoma

A SECAP módszertani útmutatója alapján, jelen alfejezetben olyan egyéb szektorok vizsgálatára kerül sor, mint a mezőgazdaság, erdészet és/vagy halászat energiafogyasztásából származó üvegházhatású gázemissziók. Az elérhető adatok tekintetében a mezőgazdasági céllal történő villamosenergia-fogyasztás és földgázfogyasztás kerül elemzésre.

Mezőgazdaság villamos energia fogyasztása

A 37. ábra Győr Megyei Jogú Város mezőgazdasági célú villamosenergia-fogyasztásának alakulását szemlélteti. 2013 és 2021 között mintegy 13 626 MWh mennyiségű villamosenergia került felhasználásra a Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint. Míg 2013-ban a felhasznált mennyiség 1 385 MWh volt, addig 2021-re ez az érték 1 785 MWh-ra nőtt. A vizsgált időszakban beállt növekedés mértéke 28,9%. **A kibocsátási leltár bázisának számító 2018-as évben felhasznált mennyiség 1 305 MWh volt.** Ezzel párhuzamosan, a mezőgazdasági fogyasztók száma nőtt 110,6%-kal. 2013-ban 47 db, 2021-re pedig már 99 db fogyasztó volt a vármegyeszékhelyen. A legtöbb fogyasztó a 2020-as évben volt kimutatható (103 db). **A leltári évben a mezőgazdasági fogyasztók száma 81 db volt.**



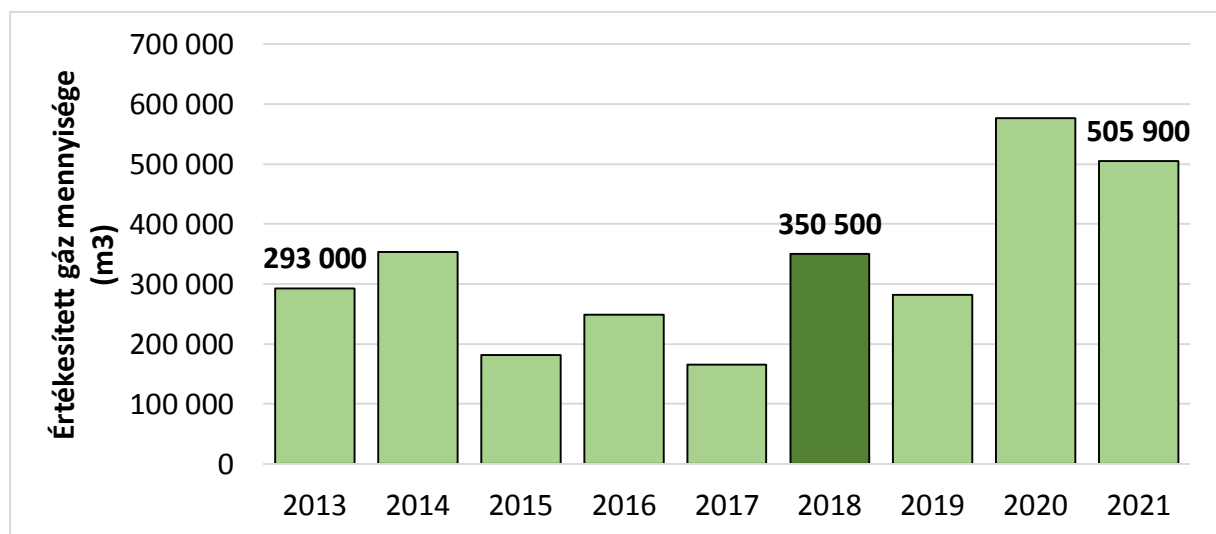
37. ábra: A mezőgazdasági fogyasztóknak szolgáltatott villamosenergia mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Mindezek alapján az egy mezőgazdasági villamosenergia-fogyasztóra jutó villamosenergia specifikus mennyiségében beállt csökkenés mértéke 38,8%. Míg 2013-ban ez az érték 29,5 MWh/fogyasztó volt, addig 2021-re már 18,03 MWh/fogyasztó értékre csökkent. **A 2018-as évre jellemző érték 16,1 MWh/fogyasztó.**

Ezek alapján a mezőgazdasági célra szolgáltatott villamosenergia mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gáz kibocsátás mértéke **703,4 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisra vonatkoztatva.**

Mezőgazdaság földgáz fogyasztása

Győr Megyei Jogú Város mezőgazdasági földgázfogyasztóinak a száma 200%-kal nőtt 2013 és 2021 között. Míg 2013-ban 8 db mezőgazdasági fogyasztó volt a vármegyeszékhelyen, addig 2021-ben már 24 db-ra volt tehető azok száma. **A 2018-as leltári évben összesen 24 db e kategóriába tartozó fogyasztó volt.** A szolgáltatott gáz mennyiségében pedig 72,7%-os növekedés volt tapasztalható. A 2013-as 293 000 m³-es fogyasztási érték 2021-re 505 900 m³-re emelkedett. A 38. ábra a felhasznált gázmennyiség idősoros alakulását szemlélteti. **2018-ban mezőgazdasági célra felhasznált földgáz mennyisége 350 500 m³ volt.**



38. ábra: A mezőgazdasági célra szolgáltatott földgáz mennyiségének alakulása
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján, saját szerkesztés

Az egy mezőgazdasági fogyasztóra jutó gáz mennyiségében 42,4%-os csökkenés ment végbe. 2013-ban 36 625 m³, 2021-ben pedig 21 079,2 m³ jutott egy fogyasztóra. **A 2018-as érték ennél magasabb, 14 604,2m³ volt.**

Amennyiben a földgáz energiatartalmát 34 MJ/m³-nek tekintjük, úgy a leltári évben felhasznált földgáz energiatartalma 3 310,3 MWh volt, melynek segítségével meghatározható a karbonlábnyom.

Ezek alapján a mezőgazdasági szektornak szolgáltatott földgáz mennyiségéből származó szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gázkibocsátás mértéke **668,7 tonna CO_{2e} volt a 2018-as bázisúvra vonatkoztatva.**

3.3. Kiindulási kibocsátási leltár

17. táblázat: Végső energiafogyasztási inputadatok a 2018-as bázisévben

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		28 775,0	308 220,0	42 179,8	64,0									9 951,3	4 234,5	654,0	394 078,7
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		268 028,0		518 742,8													786 770,8
Lakóépületek		155 142,0	160 763,7	387 872,0													703 777,7
Közvilágítás		8 886,3															8 886,3
Ipar	Nem ETS-ágazat	235 668,0		342 868,3													578 536,3
	ETS (nem javasolt)																0,0
Részösszeg		696 499,3	468 983,7	1 291 662,9	64,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9 951,3	4 234,5	654,0	2 472 049,7
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati, hivatali és önkormányzati céges flotta							9 449,6	219,5									9 669,1
Közösségi közlekedés							22 646,8										22 646,8
Magáncélú és kereskedelmi szállítás							37 553,4	82 132,6									119 686,0
Részösszeg		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69 649,8	82 352,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	152 001,9
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		1 305,0		3 310,3													4 615,3
ÖSSZESEN		697 804,3	468 983,7	1 294 973,2	64,0	0,0	69 649,8	82 352,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9 951,3	4 234,5	654,0	2 628 666,9

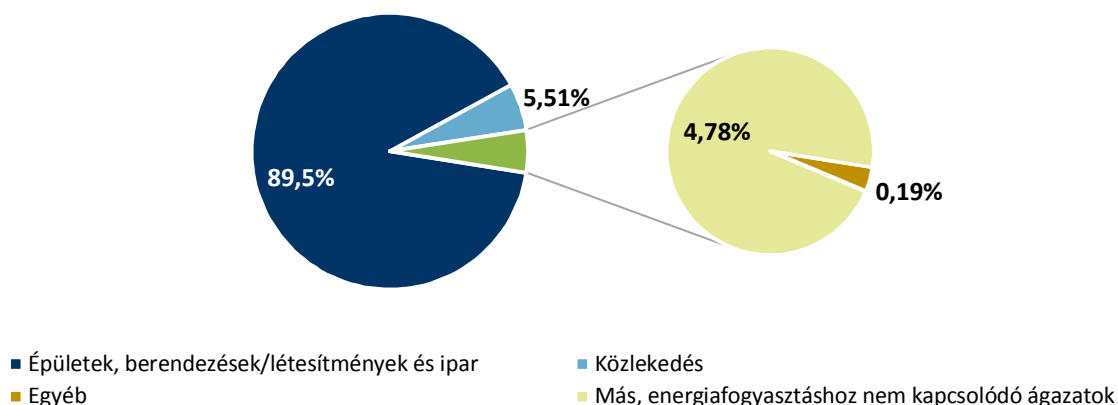
18. táblázat: Kibocsátási leltári outputadatok a 2018-as bázisévben

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]																
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				Összesen		
			Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassa	Naphőenergia		Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	15 509,7	1 156,4	8 520,3	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	0,0	0,0	25 270,7
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	144 467,1	0,0	104 786,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	249 253,1
Lakóépületek	83 621,5	603,2	78 350,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	162 574,9
Közvilágítás	4 789,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4 789,7
Ipar	Nem ETS-ágazat	127 025,1	0,0	69 259,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	196 284,4
	ETS (nem javasolt)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Részösszeg	375 413,1	1 759,6	260 915,9	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	0,0	0,0	638 172,8
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati, hivatali és önkormányzati cégesflotta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 532,5	54,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 587,4
Közösségi közlekedés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6 069,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6 069,3
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10 064,3	20 533,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30 597,5
Részösszeg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18 666,1	20 588,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39 254,2
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	703	0	669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 372,1
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																25 964,3	
Szennyvízgazdálkodás																8 117,7	
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																0,0	
ÖSSZESEN	376 116,5	1 759,6	261 584,6	14,5	0,0	18 666,1	20 588,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,7	0,0	0,0	712 881,0

3.4. Kibocsátási leltárelemzés

A vizsgált adatok alapján elmondható, hogy az egyes szektorális végső energiafogyasztási adatokból származó üvegházhatású gázemisszió mértéke a 2018-as bázis év vonatkozásában 712 881 tonna CO_{2e} volt, mely hasonló értéket mutat, mint a szintén 2018-as leltári évre alapuló Győri Klímastratégiai dokumentum (végső emisszió: 767 345,54 tonna CO_{2e}). Az eltérés oka, hogy a SECAP részben más kategóriák kibocsátásait vizsgálja, ezért a két dokumentum nem feleltethető meg egymásnak teljes mértékben.

A rendelkezésre álló output adatok alapján elmondható, hogy a vármegyeszékhely legnagyobb emissziós forrása jelen vizsgálati körülmények között az épületek, létesítmények és berendezések és ipar kategória (638 172,8 tonna CO_{2e}), amely szektorok a teljes emisszió mintegy 89,5%-át tették ki. A 39. ábra a vizsgált szektorok kibocsátási részarányát szemlélteti.



39. ábra: A végső üvegházhatású gázkibocsátás szektorok közötti megoszlása

A második legnagyobb kibocsátó szektor a közlekedés, amely közel 5,51%-át adta az emittált mennyiségnek 2018-ban. A harmadik helyen olyan ágazatok állnak, amelyek nem kapcsolódnak az energiafogyasztás területéhez, mint a korábban említett hulladékgazdálkodás vagy a szennyvízgyártás (4,78%). Míg végül a kibocsátás 0,19%-ért a mezőgazdaság energiafogyasztása felelős.

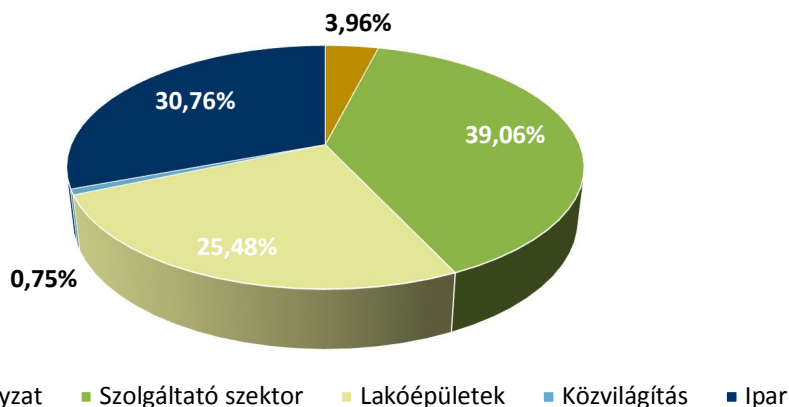
Fontos azonban megjegyezni, hogy jelen dokumentum, szemben a klímastratégiával, csak az energiafogyasztást vizsgálja, a mezőgazdaság esetében például a kérődzőállomány vagy éppenséggel a hígtrágyahasználat nem képezi a vizsgált szegmensek körét.

Amennyiben csak az **épületek, berendezések, létesítmények és az ipar tématerületet** vizsgáljuk, a legnagyobb szén-dioxid-kibocsátó alszektor a szolgáltató szektor, amely az épületek, berendezések, létesítmények és az ipar tématerület teljes emisszióját tekintve annak mintegy 39,06%-ért felelős (249 253,1 tonna CO_{2e}).

A 40. ábra az egyes alszektorok közötti megoszlást szemlélteti az épületek, berendezések, létesítmények és ipar tématerületen belül. Ez alapján elmondható, hogy a második legjelentősebb emissziós forrás az ipar, mintegy 30,8%-os részesedéssel (196 284,5 tonna CO_{2e}) a fő kategórián belül. A harmadik helyen a lakóépületekből származó szén-dioxid egyenértékű kibocsátás áll, mintegy 25,5%-os részarányal (162 574,9 tonna CO_{2e}).

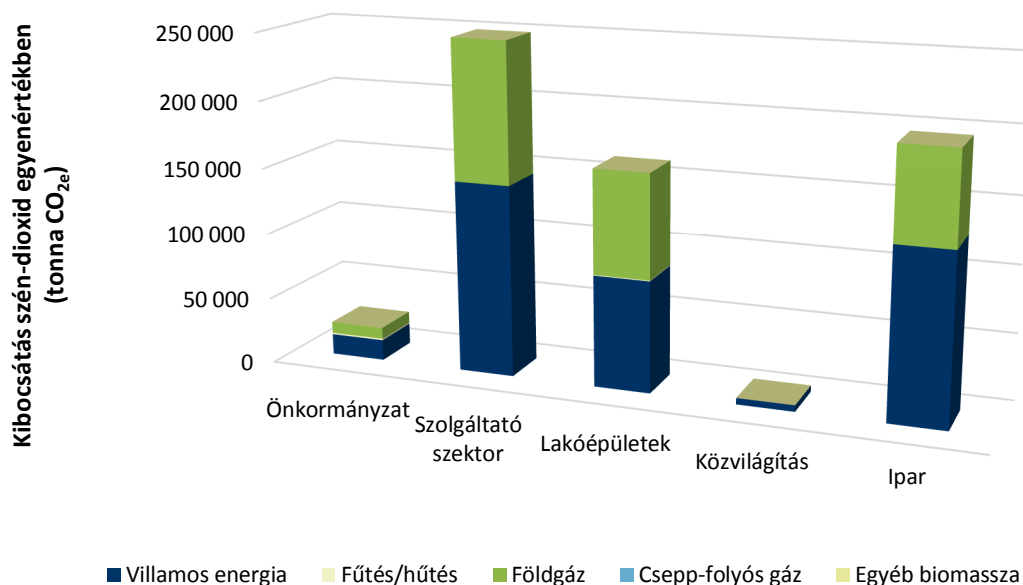
Az Önkormányzat tulajdonában álló épületek, berendezések és létesítmények végső energiafogyasztása által indukált emisszió mértéke a teljes szektor kibocsátásának mintegy 3,96%-át tette ki (25 270,7 tonna CO_{2e}).

A közvilágítás energiafogyasztásából előálló szén-dioxid-kibocsátás a vizsgált szektor emissziójának 0,75%-át adta (4 789,7 tonna CO_{2e}).



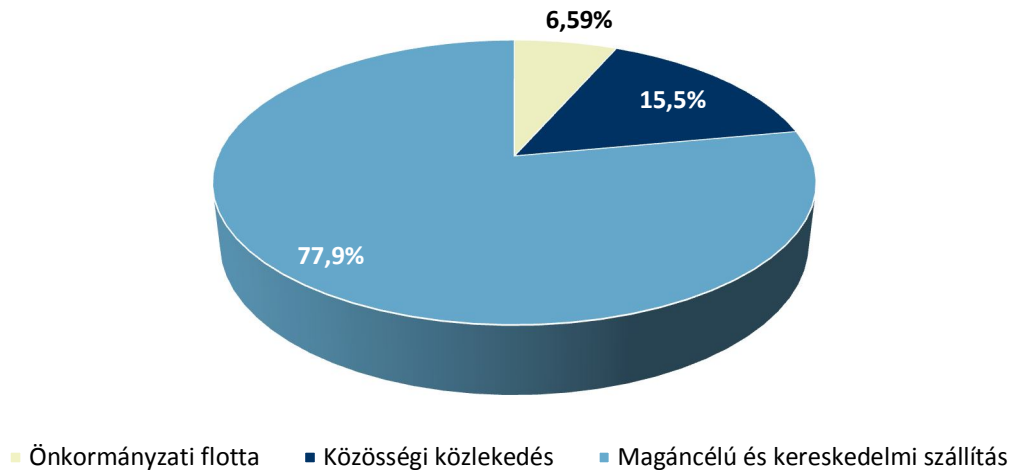
40. ábra: Az épületek, berendezések és létesítmények, valamint az ipar szektorainak szén-dioxid egyenértékű kibocsátás-megoszlása 2018-ban

A 41. ábra azt mutatja, hogy az **épületek, berendezések, létesítmények és az ipar tématerület** alszektorainak szén-dioxid egyenértékű gázkibocsátásának háttérében milyen energiaforrás szerinti megoszlás áll. A tématerületen belül a legnagyobb kibocsátásért a szolgáltató szektor felel. Esetében a teljes kibocsátás mintegy 57,95%-áért a villamos energiafogyasztás, míg 42,04%-áért a földgázfelhasználás felelt. Az ipar esetében 64,71% származott a villamosenergia fogyasztásból és 35,29% a földgázfelhasználásból. A lakóépületek esetében alapjaiban más a megoszlás, a teljes kibocsátás 51,44%-a származik a villamosenergia felhasználásból és 48,19% a földgázfelhasználásból.



41. ábra: Az épületek, berendezések és létesítmények, valamint az ipar szektorának szén-dioxid egyenértékű kibocsátásának alszektorok és energiaforrások közötti megoszlása

A közlekedési szektor a 2018-as bázisévben összesen 39 254,2 tonna CO_{2e} emisszióért felelt. A 42. ábra ennek a mennyiségnek a vizsgált alszektorok közötti megoszlását szemlélteti. A vizsgált adatok alapján elmondható, hogy a teljes közlekedési kibocsátás mintegy 77,9%-ért a lakossági közlekedés a felelős. A helyi közösségi közlekedés 15,5%-ban, míg az önkormányzati és hivatali, valamint önkormányzati céges flotta közel 6,59%-ban járult hozzá a szektor emissziójához.



42. ábra: A közlekedési szektor emissziójának alszektorok közötti megoszlása

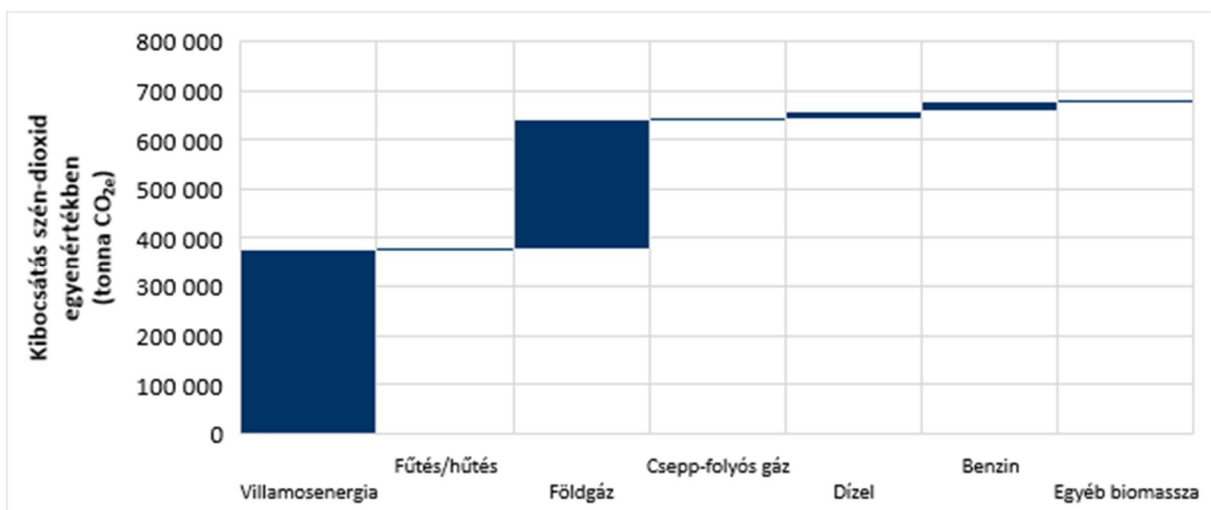
A teljes kibocsátás mintegy 52,4%-ért a benzinüzemű, míg 47,6%-ért a dízelüzemű gépjárművek a felelősek. A dízelüzemű járművek esetében a lakossági közlekedés 53,9%-ban, a közösségi közlekedés 32,5%-ban, míg az önkormányzati, hivatali és önkormányzati céges flotta mindössze 13,6%-ban járult hozzá a kialakult emissziós helyzetképhez. A benzinüzemű gépjárművekből származó kibocsátás 99,7%-ban lakossági eredetű.

A mezőgazdasági villamosenergia- és földgázfelhasználás a teljes kibocsátás 0,19%-ért felelős. Más, az energiafogyasztáshoz elsődlegesen nem kapcsolódó alszektorok részesedése a teljes kibocsátásból 4,78%-ra tehető, melyből a hulladékgyártás önmagában 3,64%-ot tett ki.

A 43. ábra az egyes energiaforrások teljes szén-dioxid egyenértékű kibocsátáshoz való hozzájárulását mutatja (leszámítva az energiafogyasztáshoz nem köthető alszektorok értékeit). A legnagyobb részesedést a villamosenergia 376 116,5 tonna szén-dioxid egyenértékű kibocsátása adta, amely a teljes mennyiség mintegy 55,4%-ért felelős. A második helyen a földgázfogyasztás áll, közel 261 584,6 tonna szén-dioxid egyenértékű emisszióval (38,5%).

A diagramon is jól látható, hogy elenyésző mértékben került felhasználásra, így csekély mértékben eredményezett karbonkibocsátást a távhő révén megvalósuló energiafogyasztás (0,26%) továbbá a cseppfolyós gáz használata (0,002%).

A harmadik és negyedik helyen a korábban is említett üzemanyagfogyasztás áll, melyek közül a benzin mintegy 3,03%-ért, a dízel pedig 2,75%-ért volt felelős.



43. ábra: A végső energiafogyasztás összetételének szén-dioxid-kibocsátásbeli megoszlása

Össességében véve tehát Győr Megyei Jogú Város Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervének bázisévül választott 2018-as esztendőben a teljes, szén-dioxid egyenértékben kifejezett üvegházgáz kibocsátás mértéke 712 881 tonna CO_{2e} volt, mely az alapját képezi a meghatározott célkitűzéseknek.

4. Energia- és klímaszemponjú SWOT analízis és problémafa

A klímastratégiához hasonlóan a SECAP esetében is elkészült a város SWOT elemzése, mely a későbbiekben segítséget nyújt a meghatározott célkitűzések eléréséhez szükséges fókuszterületek azonosításában, valamint azon pontok feltárásában, melyek különös odafigyelést igényelnek a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata részéről. Az elemzés átfogó képet ad Győr M.J.V. klímaszemponjúból legfontosabb erősségeiről (Strengths), gyengeségeiről (Weaknesses), lehetőségeiről (Opportunities) és a felmerülő veszélyekről (Threats).

A SWOT elemzés elkészítése során három fő kategória került részletesen vizsgálatra:

- > Mitigáció (azaz a kibocsátás-csökkentés);
- > Adaptáció (azaz a megváltozott éghajlathoz való alkalmazkodás);
- > Szemléletformálás.

Ezen témakörök mindegyike kapcsán külön-külön bemutatásra kerülnek az erősségek, gyengeségek, lehetőségek és veszélyek. Mivel a SECAP fő fókuszterületei az energiafelhasználás és az üvegházgáz-kibocsátás, ezért ez a két témakör képezte az egyes kategóriákon belül az elemzés elkészítésének alapját.

Mitigáció

Erősségek	Gyengeségek
Az ipari szerkezet elmúlt évtizedekben történt átalakulása jelentősen hozzájárult az ipari kibocsátók ÜHG-kibocsátásának csökkenéséhez.	A számos energiahatékonyságot célzó épületfelújítás ellenére a városi épületállomány jelentős része továbbra is alacsony energiahatékonyságú.
Az épületállomány (minden szektorban) energetikai rekonstrukciója folyamatos, amely jelentősen hozzájárul a hatékonyabb és energiatakarékosabb működéshez.	Nem áll rendelkezésre teljes körű, minden energiafelhasználási és épületenergetikai jellemzőt tartalmazó adatbázis az önkormányzati épületállomány (beleértve a lakóingatlanokat is), továbbá megújuló energia felhasználására vonatkozóan.
A közösségi közlekedésben használt járműállomány korszerűsítése hozzájárul a tevékenység ÜHG-kibocsátásának csökkentéséhez.	A lakossági fűtés esetében továbbra is jelen van a szálló por (PM10) kibocsátást eredményező vegyes tüzelés, valamint esetenként a hulladékok tüzelése.
A jelentős ÜHG kibocsátó üzemek száma időben állandó, az egy üzemre eső ÜHG-kibocsátás mértéke csökkent.	Folyamatosan emelkedik a közúti közlekedés mértéke és ezzel a legmeghatározóbb ÜHG-kibocsátó szektor.
A megújuló energia hasznosítás mértéke (elsősorban napelemes rendszerek) mind az önkormányzati, mind az ipari, mind a magán szektorban növekszik.	A járműállomány folyamatosan nő és ezzel párhuzamosan a járművek átlagéletkora szintén emelkedik.
A kerékpáros infrastruktúra folyamatosan fejlődik, a hálózat bővül, a használók száma növekszik.	Jelentős az agglomerációból érkező közúti forgalom, a szükséges P+R és B+R kapacitások fejlesztésre szorulnak.
Új, alternatív mikromobilitási eszközök (pl. e-roller) megjelenése a városban.	A megújuló energiák hasznosításának növekedése miatt az elosztóhálózat stabilitása romlik, alternatív rendszerek (pl. energiaközösség) még nem épültek ki.
A közvilágítás esetében folyamatos a fejlesztés, új projektek esetében a legmodernebb, energiahatékony megoldások kerülnek alkalmazásra.	A város energetikai kérdéseivel kapcsolatos feladatok és döntéshozatal ellátásához szükséges szervezeti kapacitások fejlesztésének kihívásai.
Geotermikus energia nagyarányú használata a városi távhőellátásban.	Decentralizált távhő és egyéb energiaellátó rendszer hiánya, jelentős hálózati veszteségek.
Az elmúlt időszakban számos energiafelhasználást eredményező üzemeltetési racionalizálás valósult meg a városban.	Smart City megoldások nem elegendő mértékben terjedtek el.
A szennyvíztisztító telepen keletkező biogáz gázmotor segítségével hasznosításra kerül.	Okosmérés lehetőségek bővítésre szorulnak az önkormányzati épületek és intézmények esetében, ezáltal a megfelelő és hatékony beavatkozás lehetőségének korlátozott volta.
Az e-mobilitás aránya emelkedik a lakosság körében, az ehhez szükséges infrastruktúra folyamatosan fejlődik.	
A környezetközpontú irányítási rendszerek terjedése a szervezetek között aktívan hozzájárul az energiafogyasztás és az ÜHG-kibocsátás csökkentéséhez.	
A városi stratégiai dokumentumok között az ÜHG-csökkentés mint stratégiai cél számos helyen megjelenik.	

Lehetőségek	Veszélyek
A győri épületállomány további energetikai felújítása.	A közösségi közlekedésben résztvevők arányának csökkenése.
Közösségi és a kerékpáros közlekedés további fejlesztése.	A villamos elosztóhálózat kapacitásproblémái miatt a tervezett megújuló energia alapú fejlesztések elmaradnak.
Elővárosi közösségi közlekedés fejlesztése, kötött pályás közlekedés kialakítása, ezáltal az agglomerációs forgalom ÜHG-kibocsátásának jelentős csökkentése.	Az energiaárak növekedése és az energiahordozók rendelkezésre állásának turbulenciái miatt a környezetkárosító fűtési módok (hulladékkal, rossz minőségű fával történő fűtés) térnyerése.
További, a gyorsabb és energiahatékonyabb közlekedést támogató út- és forgalomtechnikai fejlesztések megvalósítása.	Az agglomerációs forgalom további erősödése, a városi úthálózat kapacitásproblémáiból fakadó többletkibocsátások.
Megújuló alapú energiatermelés további elterjedése, kapacitásnövekedése.	Az energiaárak alakulása miatti energiaszegénység növekedése.
A karbonlábnyom csökkentése egyre több vállalkozás stratégiájában megjelenik, ezáltal további ÜHG-csökkentés lehetősége nyílik meg.	Az energiaárak alakulása ronthatja az energiahatékonsági és megújuló energiás fejlesztések gazdasági megtérülését.
Mikromobilitási megoldások további fejlesztése, kapacitásbővítése.	
Városon belüli közösségi közlekedés kapacitásbővítő fejlesztése, a járműállomány további fiatalítása, alternatív közlekedési eszközök (pl. elektromos autóbuszok) elterjesztése.	
E-mobilitás és további alternatív (zöld) járművek terjedése a lakosság körében.	
Elektromos jármű töltőinfrastruktúra további fejlesztése.	
Új, innovatív, környezetbarát és energiahatékony tiszta technológiák, megoldások kidolgozása, használatának elterjedése.	
Elérhető pályázati támogatási források aktív használata az energiahatékonság növelésére és az ÜHG-kibocsátás csökkentésére.	
Smart city és okosmérések eszköztárának integrálása a város működésébe.	
Megújuló alapú energiaközösségek kialakítása Győr és az agglomeráció vonatkozásában.	
Példaértékű önkormányzati energiahatékonságot és/vagy ÜHG-csökkentést célzó mintaprojektek megvalósítása.	
Energiatudatos és/vagy ÜHG-csökkentési jó gyakorlatok tudatos összegyűjtése és megosztása.	
Városi szintű energetikai adatbázis és monitoring rendszer kiépítése, szervezeti kapacitás fejlesztése.	
Városi szintű fenntarthatósági, energiahatékonsági, klímaorientációjú stratégiák konzekvens megvalósítása.	

Adaptáció

Erősségek	Gyengeségek
Mosoni-Duna vízszintszabályozása elkészült így az árvíz-kockázat csökkent.	Extrém csapadékmennyiségek esetén a megnövekedett csapadékvíz elvezetése sok helyen problémát okoz (kapacitáshiány a csapadékvíz-elvezető rendszerben).
A város csatornellátottsága közel teljes.	Sok esetben magas a beépítettség és a burkolt felületek aránya, ami akadályozza a csapadék megfelelő elszikkadását.
A városban található zöldterületek, melyek aktívan hozzájárulhatnak a lakosság klímaváltozással kapcsolatos kitérttségének csökkentéséhez.	A csapadékvíz helyben történő hasznosítása jelenleg a legtöbb esetben nem megoldott.
A gyakoribbá váló hőhullámok esetén a lakosság tájékoztatása megtörténik, a városüzemeltetés keretében páraparkok kihelyezése és vízosztás zajlik.	Elválasztott rendszerű csapadékvíz-elvezető rendszer és a csapadékvíz visszatartására használható infrastruktúra aránya alacsony.
A Püspökerdő mint a város zöld tüdeje kedvezően hat a város klímájára.	Villamos energia elosztóhálózat extrém időjárási eseményekkel szembeni ellenállóképessége bizonyos városrészekben korlátozott.
A Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata rendelkezik klímastratégiával, mely rögzíti az adaptációval kapcsolatos célokat is.	A peremterületek közüzemi fejlesztései esetében az összehangolt tervezés lehetőségeinek kihasználása nem minden esetben valósul meg.
A városban található egészségügyi intézmények felkészültek az extrém időjárási eseményekből fakadó problémák kezelésére.	A burkolt felületek magas aránya és a városi zöldterületek relatív alacsony aránya miatt a hősziget-jelenség kialakulásának gyakorisága és mértéke erősödik.
	A belvárosi részekben a többi városrészhez képest alacsonyabb a zöldterületek aránya.
	A barnamezős területek sok esetben magántulajdonban állnak, ezért azok bevonása a város adaptációs képességének növelésére problematikus.
	Kevés a közterületi árnyékolt felület.
	A villámárvizek csapadékmennyiségének egy jelentős része a nem elválasztott rendszerű csatornahálózat miatt a szennyvíztisztító telepre kerül, ezzel jelentősen növelve ott a hidraulikus terhelést.
	A csatornahálózat kapacitása nem megfelelő a beépítettséghez.
	A műemlék épületek esetében az energiahatékonsági fejlesztések megvalósítása műszaki és pénzügyi okokból problémás.

Lehetőségek	Veszélyek
Pályázati források bevonása az adaptációs célok elérése érdekében.	A biológiai sokféleség csökkenése.
Integrált csapadékvíz-elvezetési és használati koncepció készítése.	A műemlék épületek érzékenyebbek a klímaváltozás hatásaival szemben.
Az energiaszegénység elleni küzdelem jegyében részvétel az EU EPAH pályázatán.	A lakosság esetében sokszor problémás a leginkább érintett kör megszólítása, érzékenységének növelése, ezáltal a bevezetett intézkedések hatékonysága nem garantálható mindig.
Még tudatosabb zöldfelületgazdálkodás megvalósítása, a városi zöldfelületek tudatos növelése, akár vertikális zöld falakkal és zöldtetőkkel is (ahol erre a tető statikailag alkalmas).	A magasabb hőmérsékleti értékek miatt nő a légkondicionálás aránya, ami hozzájárul az energia-ellátó rendszer stabilitásának csökkenéséhez.
A decentralizált energiatermelés további terjedése segítheti a klímaziliens energiaellátó rendszer megteremtését.	Az energiaszegénység kapcsán érintett lakosok esetében a fejlesztések megvalósítása sokszor pont anyagi okokból lehetetlenül el.
Városi klímaadaptációs programok szervezése, megvalósítása.	Az ingatlanpiaci fejlesztések további sűrűsége és forgalmonnövekedést eredményeznek.
A lakossági és közületi szerepvállalás további erősítése.	A jelentősen megemelkedett decentralis megújuló alapú termelés fokozza a hálózat instabilitását.
Vízviszartartás lehetőségének kialakítása.	A pályázati források esetleges elmaradása esetén az energetikai és a megújuló alapú fejlesztések aránya csökken.
Klímaadaptációs és energiahatékonysági szempontok megjelenítése a várostervezés és -üzemeltetés terén.	A nagy ellátó- és közműrendszerek fejlesztésére nem áll rendelkezésre elegendő forrás.
Az építészeti szabályok betartásának konzekvens ellenőrzése segíthet az előírt zöldfelületi arány betartásában.	A klímaadaptációs szempontok a tervezési intézkedések során nem kapnak mindig kiemelt figyelmet.
	Az általánosan alkalmazott várostervezési, -fejlesztési elvek és a klímaziliens várostervezés szempontjai közötti esetleges ellentétek a tervezési folyamat hatékonyságát és célorientáltságát csökkenthetik.

Szemléletformálás

Erősségek	Gyengeségek
A szemléletformálásban meghatározó civil szervezetek közötti kapcsolati rendszer erős (ismerik, elismerik egymás munkáját).	A klímaváltozás szempontjából leginkább érintett csoportok elérése és érzékenyítése jelenti a legnagyobb kihívást.
Az Önkormányzat Környezetvédelmi Bizottságot működtet, mely nagy szerepet játszik a társadalom szemléletformálásában is: számos aktív tevékenységet folytat ennek érdekében.	A lakosság általános ismeretszintje a klímaváltozással, az adaptációs témakörökkel kapcsolatban nem elégséges
A helyi média különböző platformjai lehetőséget nyújtanak a klíma- és energiatudatosság erősítésére.	Szemléletformálási akciók finanszírozása részben pályázatfüggő
Fenntarthatóságot érintő programok, pályázatok és események növekvő száma.	A lakossági szerepvállalás szemléletformálásban betöltött szerepe alacsony szintű
A lakosság szemléletformálásban a felsőoktatás és a K+F egyre növekvő mértékben van jelen.	A szemléletformálás korcsoportok szerinti elérése nem egységes
Már hagyománnyá érő városi fenntarthatósági szemléletformálási programok (pl. Győr Klíma Expo).	Egységes, szakmailag megalapozott üzenetek és az ezekre épülő kampányok hiánya
Lehetőségek	Veszélyek
Korcsoportoknak és különböző érintetti csoportoknak megfelelő szemléletformálási kampányok indítása.	Az életszínvonal növekedésével párhuzamosan kevésbé fenntartható életmód alakulhat ki.
Egységes, szakmailag megalapozott üzenetek megfogalmazása és azok konzekvens kommunikálása, azokra épülő kampányok megvalósítása.	Szakmailag nem megalapozott információk megjelenése nem megfelelő irányba befolyásolhatja a fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdöt.
Fenntarthatósági kommunikációs stratégia kidolgozása.	A szemléletformálással kapcsolatos finanszírozási lehetőségek szűkülése.
A társadalom szenzibilitása a környezetvédelmi témák kapcsán folyamatosan nő, melyre alapozni lehet szemléletformálási aktivitásokat.	A lakosság esetleges érdektelensége a fenntarthatósággal kapcsolatos információk irányába.
Az egészséges életmód terjedése pozitív igényt generál a kerékpáros infrastruktúra és a zöldterületek fejlesztése irányába.	
Önkéntességen alapuló szemléletformálási aktivitások és programok megvalósítása.	
Önkormányzati intézmények, civil szervezetek, közoktatás és felsőoktatás közötti együttműködés megteremtése a szemléletformálás érdekében.	
Kooperáció kiépítése a városban jelenlévő gazdasági szervezetekkel közös szemléletformáló programok megvalósítása érdekében.	
Helyi média és médiafelületek aktív használata fenntarthatósággal kapcsolatos szemléletformálási aktivitások megvalósítására	

4.1. Problémafa

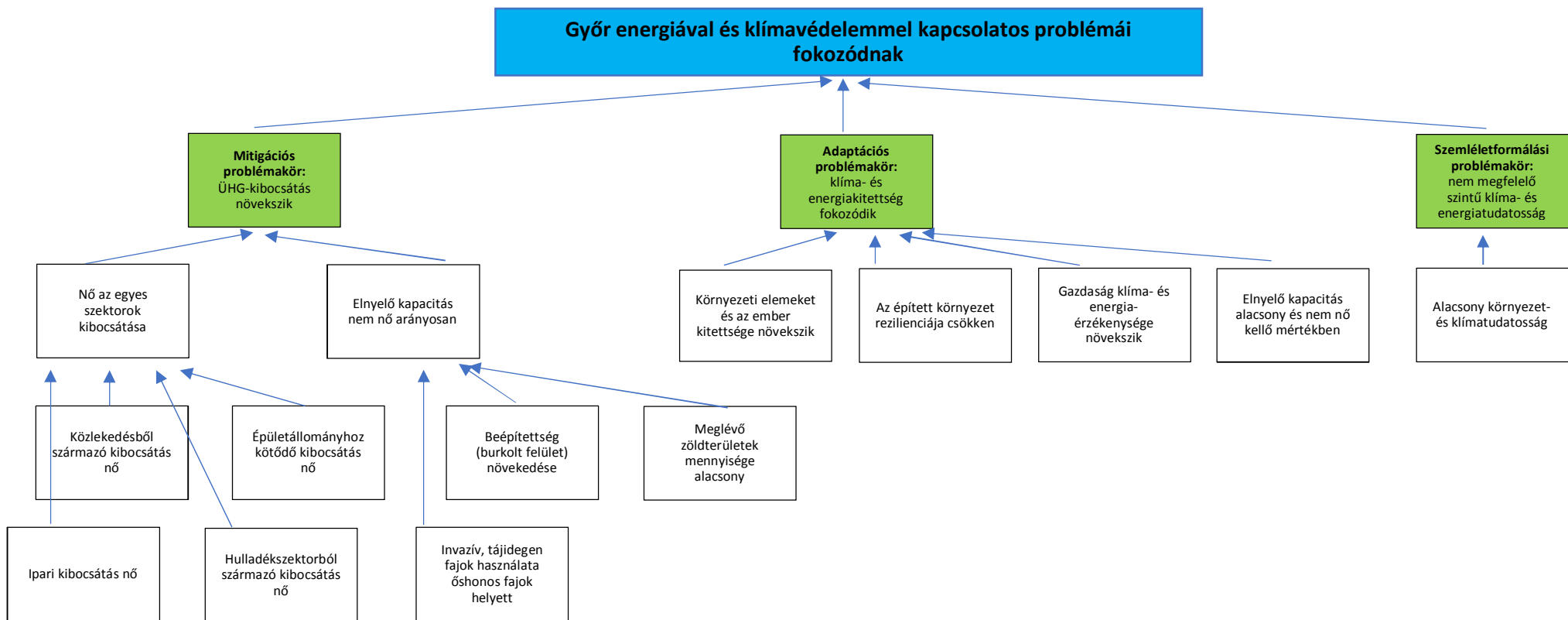
A SWOT elemzés eredményeire bázisolva összeállításra került Győr Megyei Jogú Város energia- és klímaszemponitú problémafája, mely összefoglaló képet ad a legfontosabb energiával és klímavédelemmel kapcsolatos problémák eredő okairól és ezen okok egymással való összefüggéseiről. Ennek megfelelően a problémafa elsősorban a SWOT elemzés „Gyengeség” és „Veszély” pontjait integrálja.

A három fő problémacsoport, mellyel jelen SECAP foglalkozik a következő:

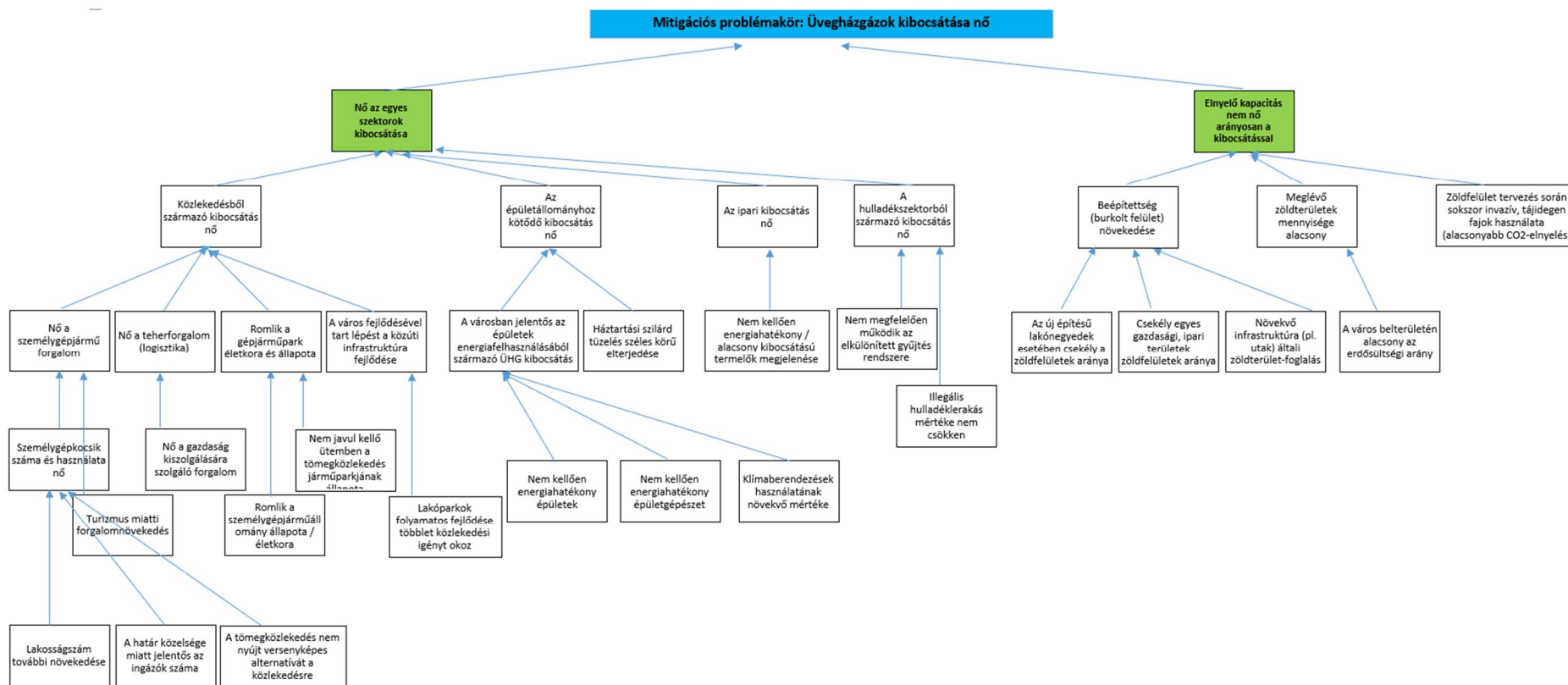
- > **Mitigációs problémakör**, azaz, hogy az üvegházgázok kibocsátása nő;
- > **Adaptációs problémakör**, azaz, hogy Győr klíma- és energiakitettsége fokozódik;
- > **Szemléletformálási problémakör**, azaz, hogy a városi lakosság klíma- és energiatudatosága nem megfelelő szintű.

Mind a három problémakör esetében meghatározásra kerültek a legfőbb okozók, majd azok alábontásával azok az eredendő okok, melyek az egyes problémakörök kialakulásához, esetleges súlyosbodásához vezethetnek. A Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata számára a jövőben kiemelt feladat ezen eredő okok tudatos monitoringja és kezelése, ugyanis csak ezek révén lehetséges az energetikai és klímavédelmi teljesítményt a jövőben javítani, és Győr városát az energiatudatosabb, klímareziliensebb működésre felkészíteni.

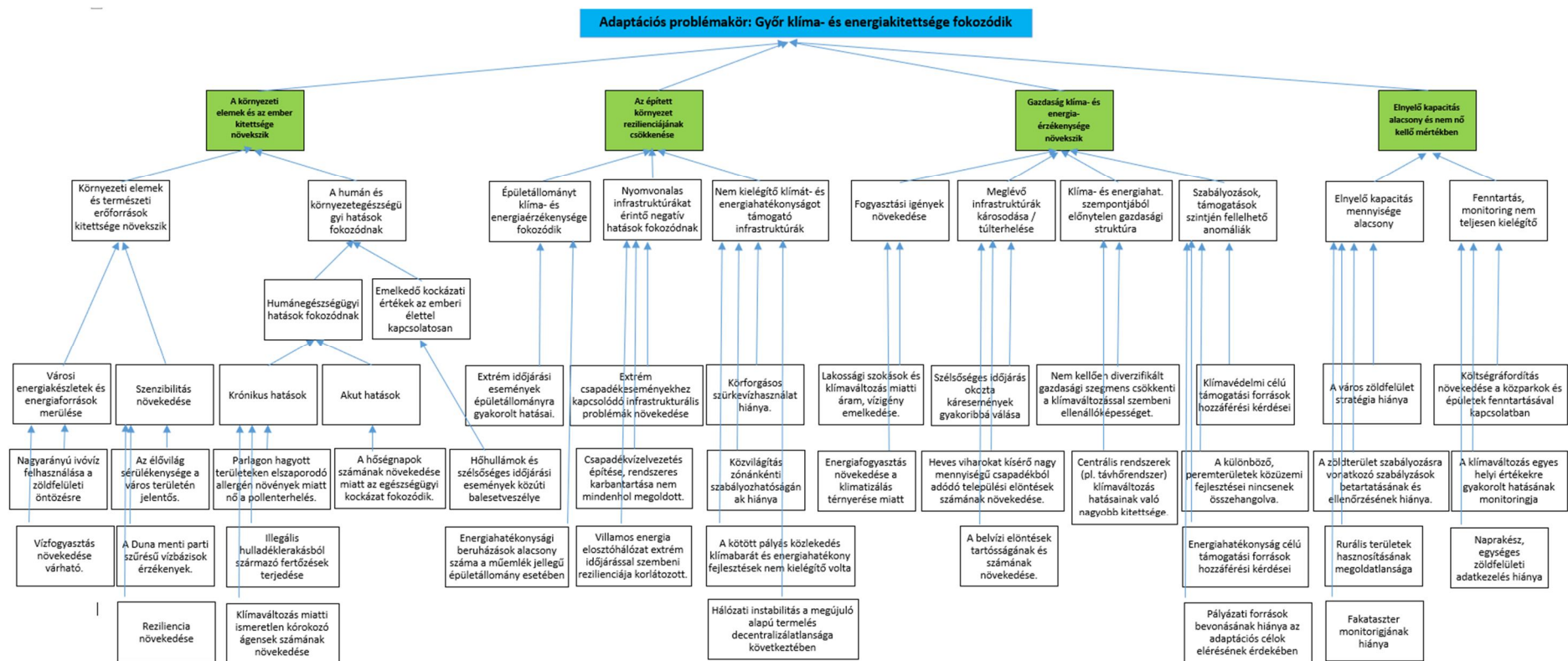
Győr MJV összefoglaló energia- és klímaszemponitú problémafáját a 44. ábra mutatja. Az egyes – fent említett – problémakörök részletes problémafái a 45-47. ábrák között találhatóak.



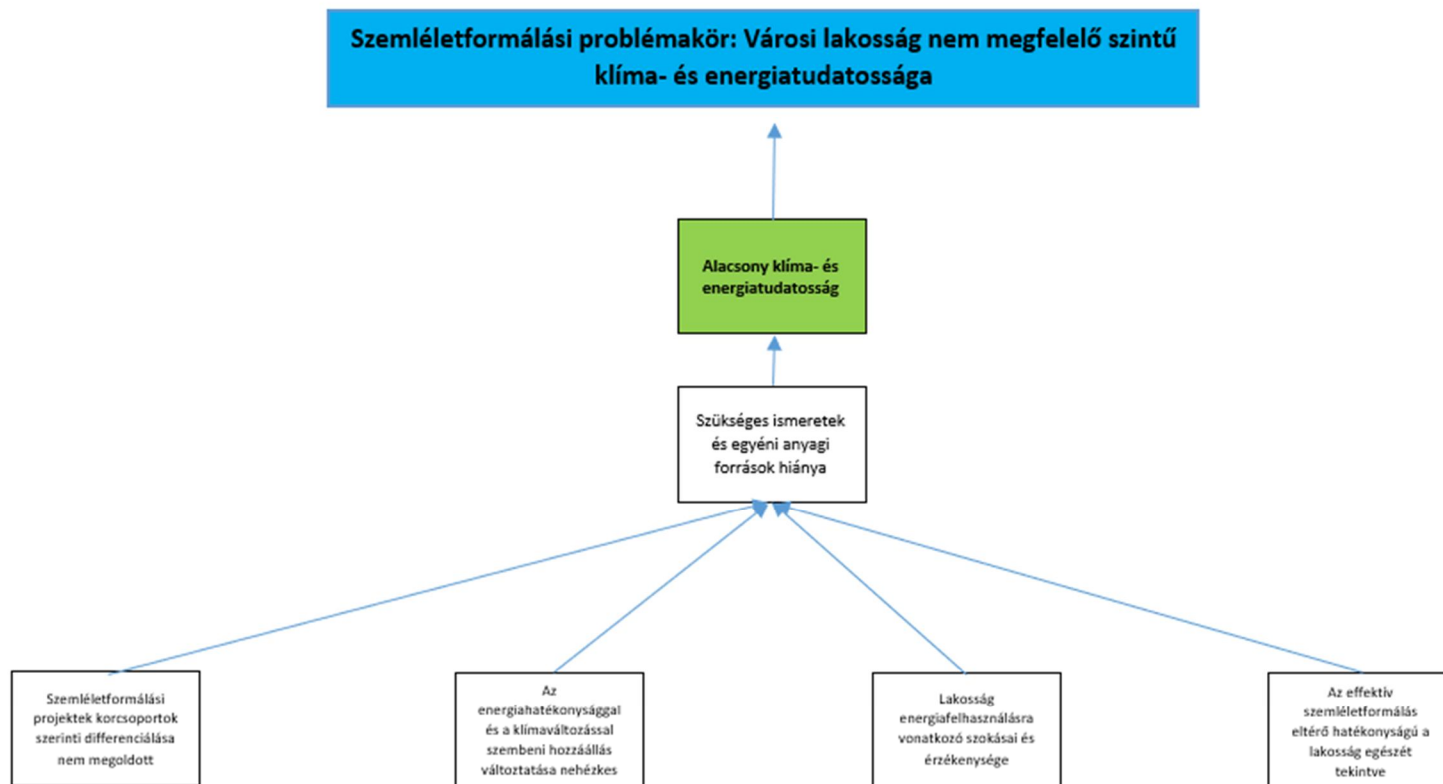
44. ábra: Győr MJV összefoglaló energia- és klímaszemponú problémafája



45. ábra: Mitigációs problémakörrel kapcsolatos problémafa



46. ábra: Adaptációs problémakörrel kapcsolatos problémafa



47. ábra: Szemléletformálási problémakörrel kapcsolatos problémafa

5. Fenntartható energia és klíma jövőkép és célok

A következőkben bemutatásra kerül Győr Megyei Jogú Város energia- és klíma jövőképe, valamint az annak elérését támogató célstruktúra a számszerűsített vállalásokkal és az egyes tématerületekre vonatkozó átfogó és specifikus célkitűzésekkel.

5.1 Közép- és hosszú távú energia és klímavédelmi jövőkép

Magyarország a globális éghajlatváltozás negatív hatásainak fekvéséből adódóan fokozottan kitett, ugyanakkor globális összehasonlításban a felmelegedés következményei, a klímaváltozásból adódó extrém negatív hatások elmaradnak a világ egyéb, elsősorban fejlődő régióiban várható változásokhoz képest. Az Európai Unió elvárása tagországai felé, hogy 2050-re összességében klímasemleges gazdasággal rendelkezzenek, melynek eléréséhez az adott ország számára határozott stratégiai célok kitűzése és határozott lépések / intézkedések megtétele szükséges.

Ahhoz, hogy Győr Megyei Jogú Város hosszú távú energia és klímavédelmi jövőképe megfogalmazásra kerülhessen, szükséges áttekinteni azokat a nemzetközi és hazai stratégiákat, melyek a keretet adják mindehez.

A 2015-ben kötött **Párizsi Éghajlatvédelmi Egyezmény** alapvető érvényű a ratifikáló országok számára, így vonatkozik az Európai Unió összes tagállamára is. Az Éghajlatvédelmi Egyezmény a globális felmelegedés korlátozására irányuló cselekvési tervet tartalmaz, melynek főbb elemei a következők:

- > **hosszú távú célkitűzés** – a ratifikáló kormányok abban állapodtak meg, hogy a globális éves átlaghőmérséklet emelkedését az iparosodást megelőző szinthez képest jóval 2 °C alatt tartják, és erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy az emelkedés mindössze 1,5 °C legyen;
- > **hozzájárulások** – a párizsi konferencia előtt és alatt a részt vevő országok a kibocsátásuk csökkentését célzó átfogó nemzeti éghajlat-politikai cselekvési tervet (ún. nemzetileg meghatározott hozzájárulást (NDC) terjesztettek elő;
- > **ambíció** – a kormányok vállalták, hogy ötévenként közlést tesznek cselekvési terveiket, és minden egyes tervben egyre ambiciózusabb célokat tűznek ki;
- > **átláthatóság** – az átláthatóság és a felügyelet jegyében az országok vállalták, hogy tájékoztatják egymást és a nyilvánosságot arról, hogy miként halad a kitűzött célok elérése;
- > **szolidaritás** – a ratifikáló országok továbbra is hozzájárulnak majd az éghajlatváltozás elleni küzdelem finanszírozásához a fejlődő országokban, mind a kibocsátások csökkentése, mind pedig az éghajlatváltozás hatásaival való megbirkózáshoz szükséges reziliencia kialakítása érdekében.

A Párizsi Megállapodás 2016. november 4-én lépett hatályba, amikor is teljesült az ehhez szükséges feltétel, azaz a világ üvegházhatásúgáz-kibocsátásának legalább 55%-áért felelős országok megerősítették a megállapodást. Az azóta eltelt időben az Európai Unió valamennyi tagállama aláírta és megerősítette a Párizsi Megállapodást és annak a globális felmelegedés biztonságos szinten tartására irányuló célját, mely lehetővé teszi, hogy az EU 2050-re az első klímasemleges gazdasággá és társadalommá váljon.

A fenntartható fejlődéshez, valamint az egyének és a társadalmak jólétének eléréséhez szükség van a három pillér, úgymint gazdasági növekedés, a társadalmi integráció és a környezetvédelem egységes kezelésére, összehangolására. Az Egyesült Nemzetek Szövetsége (ENSZ) által 2015-ben elfogadott 17 fenntartható fejlődési cél kijelöli a jövőbeni egységes, összehangolt fejlődési / fejlesztési irányokat. Az ENSZ **Fenntartható Fejlesztési Célok (SDG)** helyi adaptációja során többek között olyan célok szerepelnek, mint a megfizethető, tiszta energia; a tiszta víz és alapvető köztisztaság; a fenntartható gazdasági növekedés; az éghajlatváltozás hatásainak mérséklése; a felelősségteljes fogyasztás és termelés; az ipar, innováció és infrastruktúra; a fenntartható városok és közösségek; a tiszta víz és szennyvízkezelés; és az ökoszisztémák fenntartható használata.

Az SDG 17 célterülete a fenntarthatóság teljes spektrumát lefedi és keretbe foglalja az ezzel kapcsolatos lehetséges célterületeket és intézkedéseket.

„Az EU 2030-ra vonatkozó éghajlatvédelmi törekvésének fokozása, Beruházás a klímasemleges jövőbe az európai polgárok érdekében” A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK. Brüsszel, 2020.9.17., COM(2020) 562 final) című dokumentum tartalmazza az Európai Unió 2030-ra vonatkozó éghajlat-politikai célkitűzéseit. Kiemelt politikai prioritásnak tekinti az európai zöld megállapodást, mely modern, erőforrás-hatékony és versenyképes gazdasággal rendelkező méltányos jóléti társadalommá kívánja átalakítani az EU-t. Az előrejelzések szerint a jelenleg hatályos jogszabályok végrehajtása 2050-re 60%-os üvegházhatású gáz kibocsátás-csökkentést érne el az EU szintjén, de a Bizottság ennél nagyobb mértéket és erőteljesebb hozzáállást kíván, ezért javasolja az eddig követett kibocsátáscsökkentési pálya megváltoztatását úgy, hogy 2050-re az EU elérje a teljes klímasemlegességet. Az elkészült hatásvizsgálat alapján kijelenti, hogy ha 2050-re valóban el akarjuk érni a klímasemlegességet, méghozzá felelős módon, akkor 2030-ig 55%-os kibocsátáscsökkentést kell megvalósítanunk.

Magyarországon a 2014-2020-as időszakban kitüntetett szerep jutott a fejlesztéspolitikának. A kormány célja, hogy 2030-ra Magyarország az Európai Unió 5 legélhetőbb országa közé tartozzon. Az Európai Bizottság által 2022. december 22-én elfogadott **Partnerségi Megállapodáson** (2021-2027) belül kiemelt szerepet kap a közlekedés-fejlesztési, illetve a környezeti és energetikai program, amelyek többek között a közösségi és vasúti közlekedés korszerűsítését, valamint a megújuló energiafelhasználás elterjedését segítik elő. Ide vonatkozó fontos célkitűzés a **„zöldebb, karbonmentes Európa”** elérése a Párizsi Megállapodás végrehajtásával, az alacsony szén-dioxid- kibocsátású – és a nulla nettó szén-dioxid-kibocsátásra átálló –, reziliens Európa a tiszta és méltányos energetikai átmenetnek, a zöld és kék beruházásoknak, a körforgásos gazdaságnak, az éghajlatváltozás enyhítésének és az ahhoz való alkalmazkodásnak, a kockázatmegelőzésnek és -kezelésnek, valamint a fenntartható városi mobilitásnak az előmozdításával.

A SECAP szempontjából meghatározó szakpolitikai háttért jelent az Európai Tanács által 2014 októberében elfogadott 2021–2030-as időszakra vonatkozó éghajlat- és energiapolitikai keretterv. Ennek megfelelően elkészült, és a közép- és hosszú távú energia és klímavédelmi jövőkép eléréséhez keretet nyújt az EU 2030-as klíma- és energiapolitikai céljaival és irányjaival összhangban álló **Nemzeti Energia és Klímaterv** (röviden: NEKT), valamint az új **Nemzeti Energiastratégia** (röviden: NES) és a második **Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia** (röviden: NÉS 2).

Ahogy azt a Nemzeti Energiastratégia és a NEKT is megfogalmazta, az ország számára legfontosabb célkitűzés az energiaszuverenitás és az energiabiztonság megerősítése, valamint az energiatermelés dekarbonizációja, melyek elérésben hazánk nagyban támaszkodik az atomenergia és a megújuló energiák használatára. Ahogy a NEKT fogalmaz, „Magyarország egyértelmű érdeke, hogy csökkentse energiainport-szükségletét, és ezzel egyidejűleg biztosítsa mind szélesebb körű kapcsolódását a régiós áram- és földgázhálózatokhoz, ami az ellátásbiztonság és a hatékony importverseny garanciája is egyben.”

Jelentős nemzetstratégiai célkitűzésekben is megjelenik a megfelelő energia-és klímavédelmi jövőkép eléréséhez szükséges lépések megtétele, melyek **Magyarország helyreállítási és alkalmazkodási terve** (Recovery and Resilience Facility – RRF) beavatkozási területeit is képezik, másrészt a következő uniós ciklus operatív programjainak struktúrájához igazodnak, illeszkedve az Európai Bizottság országspecifikus ajánlásaihoz is:

- > **Digitalizáció**
- > **Zöld átállás, energetikai rendszer megújítása**
- > **Körforgásos gazdaság**
- > Egyetemek „megemlése”
- > **Fenntartható zöld közlekedés**
- > Alsó középosztály szegénység felszámolása
- > Diverzifikált gazdaságfejlesztés
- > Magasan képzett társadalom
- > Versenyképes járások
- > Gazdasági elérhetőség fejlesztése

A NEKT konkrét határértékeket határoz meg az üvegházhatásúgáz-kibocsátás és a megújuló energiák tekintetében. Az Európai Tanács által 2014 októberében elfogadott EU Éghajlat- és Energiapolitikai Keretterv legalább jelentős üvegházhatású gáz kibocsátás-csökkentést irányoz elő EU-szinten 2030-ig 1990-hez képest (a

Fit for 55 program keretében 55%-os csökkentést). Ehhez kapcsolódóan Magyarország célja, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátását legalább 40%-kal csökkentse 2030-ig 1990-hez képest.

Megújuló tekintetében pedig országos szinten a bruttó végső energiafogyasztásban legalább 21%-os megújuló energiaforrás részarányt szeretne elérni 2030-ig.

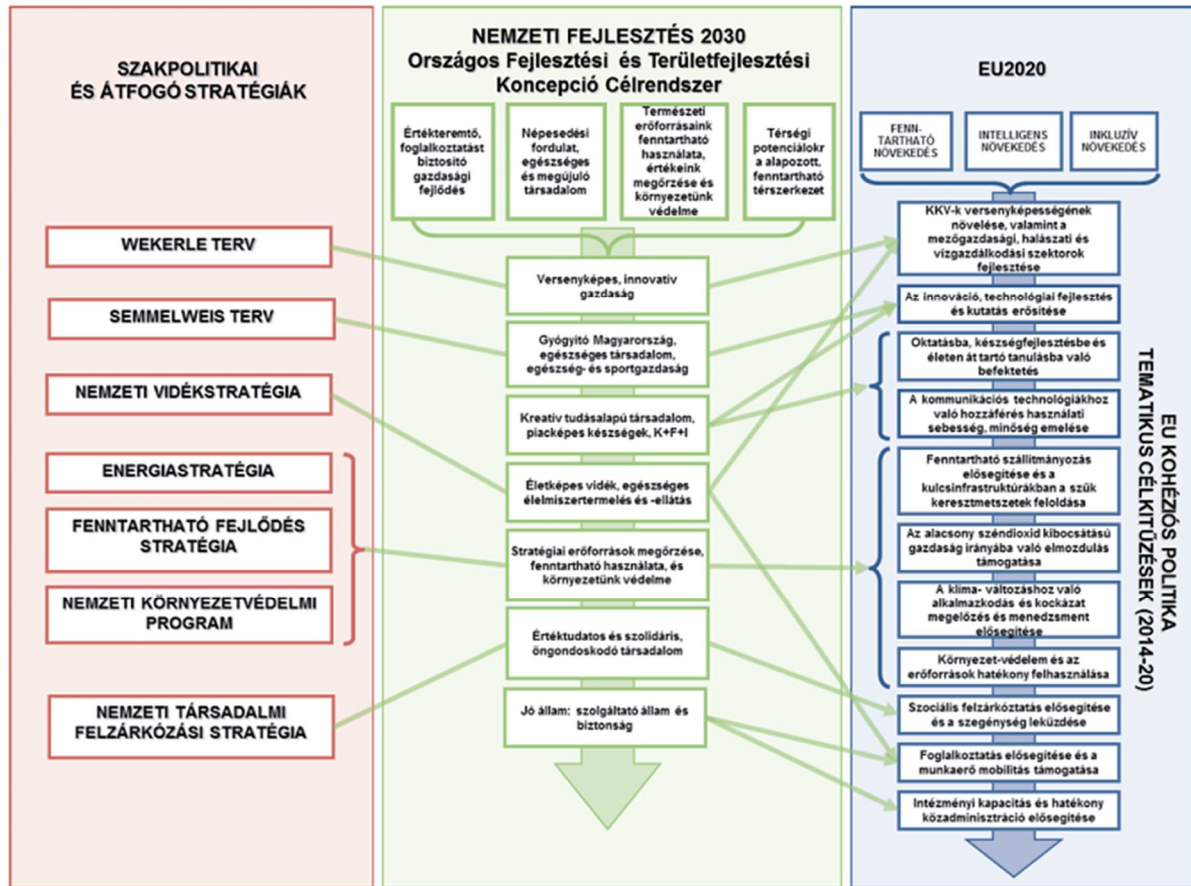
A 18/2013. (III. 28.) OGY határozat alapján a **Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia** (NFFS) célja, ahogy fogalmaz, hogy:

- > hozzájáruljon egy nemzeti egyetértés kialakulásához a fenntarthatóság fogalmáról;
- > támogassa a fenntarthatóság felé való átmenet első lépéseinek meghatározását és
- > hosszú távú koncepcióként szolgáljon a közpolitikai döntéselőkészítő-döntéshozatali rendszerben.

Olyan politikai-szakpolitikai cél-eszköz rendszert nevesít, aminek segítségével a nemzeti erőforrásaink állapotát (mennyiségi és minőségi helyzetét) azon a szinten tarthatjuk, ami hosszú távon lehetővé teszi a magyarság nemzetek közötti versenyben való helytállását; segíti a természeti és kulturális örökségünk megőrzését a jövő generációk számára, valamint biztosítja a gyarapítható erőforrásaink megfelelő fejlesztését. A Keretstratégia a feladatokat 2012-től 2024-ig terjedő időtávra határozza meg. A **Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia – 4. Előrehaladási Jelentés** (2019-2020) a fenntarthatósági átmenet elősegítése érdekében szakpolitikai javaslatokat tett különböző területek vonatkozásában többek között a „Természeti erőforrás-hatékonyság, körforgásos gazdaság”, az „Éghajlatváltozás hatásainak mérséklése”, a „Biodiverzitás” és a „Vízgazdálkodás” tekintetében a jövőben elvégzendő feladatokra, elérni kívánt célokra vonatkozóan.

A 62/2022. (XII.9.) OGY határozattal elfogadott, 2020-ban elkészült és a 2026-ig tartó időszakra vonatkozó **5. Nemzeti Környezetvédelmi Program** is kiemelt dokumentum, mely a fenntarthatóság középtávú célkitűzéseit tartalmazza az ország egészére vonatkozóan. Az NKP-5 az elmúlt évek eredményei és a már tapasztalható, illetve a várható új kihívásokat figyelembe véve készült, és határozza meg hazánk környezeti jövőképét és céljait. Olyan intézkedéseket nevesít, amelyek végrehajtása biztosítja és fenntartja az egészséges környezet feltételeit, csökkenti a környezetet és az emberi egészséget károsító, veszélyeztető hatásokat, és szem előtt tartja a lakosság egészségi állapotának és jóllétének javítását. Az NKP-5 intézkedései a zöld átállást célozzák, törekszik az erőforrás-függőség csökkentésére, valamint a versenyképesség és a foglalkoztatás növelésére.

A hatályos **Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepciót** (OFTK) 2014-ben fogadta el az Országgyűlés, és alapvetően a 2014-2020-as programozási időszak fejlesztéspolitikai irányait határozza meg. A 48. ábra mutatja be a hazai és az uniós dokumentumok közötti összefüggéseket és kapcsolatokat elsődlegesen a 2014-2020-as programidőszakra vonatkozóan. Jelenleg zajlik a dokumentum felülvizsgálata, amely már a 2028-tól induló programozási időszak vonatkozásában készül el. Az EU esetében a 2021-2027-es programidőszak célrendszere annyiban változott, hogy a korábbi 11 prioritás öt célkitűzésbe aggregálódott, a programidőszak stratégiai célja pedig „Zöld, digitális, fenntartható helyreállítás” lett.



48. ábra: Az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió célrendszerének koherenciája
 Forrás: Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió, 2014

Az aktuális, 2021-2027-es időszakra kidolgozott **Győr-Moson-Sopron Vármegye Területfejlesztési Konceptió és Stratégia** átfogó célja, mint „Fenntartható és Klímabarát megye” megvalósítása is megjelöli az országosan is elérni kívánt célkitűzést. Az átfogó cél teljesüléséhez olyan lépések megtétele szükséges, melyek hozzájárulnak a környezet minőségének javításához, környezet- és hulladékgazdálkodást, valamint természetvédelmet érintő program kidolgozásához, és a megújulóenergiaforrások fokozott hasznosításához. Az átfogó célt két stratégiai cél megvalósulásán keresztül kívánja elérni, úgymint az „S3 Klíma-, környezetbarát megye”, valamint az „S4 Élhető települések, magas színvonalú infrastruktúra és közszolgáltatások”. A vármegye által kitűzött jövőkép az, miszerint a „megye megőrzi kedvező természeti adottságait és határozott lépéseket tesz a klímabarát megoldások, valamint a körkörös gazdaság megvalósítása irányában”.

A vármegye Területfejlesztési Konceptiójának megfelelően Győr városa kiemelt figyelmet fordít az energia és klíma kérdések kezelésére és a város területfelhasználási politikáját az energiahatékonyság figyelembevételével kívánja megvalósítani. Elkötelezett az energiahatékonyság mellett, így az energiaellátás biztosítása érdekében a tervek szerint a város egyre növekvő arányban megújuló energiaforrásokkal fedezné az energiaszükségletét.

Az energiahatékonyság témakörén belül kiemelten veszi figyelembe azt az építés, a felújítás, valamint a városüzemeltetés területén. Győr MJV Településfejlesztési Konceptiójának központilag deklarált célja az energiahatékony városüzemeltetés („smart city”) hazai jó példájává válni.

Összhangban a vármegyei területfejlesztési koncepcióval a **Győr Megyei Jogú Város Klímastratégiája 2021-2030** közötti időszakra is átfogó adaptációs célként jelöli meg a környezeti és lakossági negatív hatások csökkentését, melynek elérését többek között klímatudatos településtervezéssel kívánja elérni, és kiemelten kezeli a zöldfelületek fenntartását és a természetalapú fejlesztést a városban.

Mindezek a fentebb bemutatott stratégiai dokumentumok képezik azt a keretet, mely meghatározza Győr MJV közép- és hosszútávú energia és klímavédelmi jövőképét.

Ez a hosszú távú energetikai és klímavédelmi vízió, misszió, fekteti le mindazokat a témákat, melyek jövőbeli konzekvens megvalósítása hozzájárul egy energiahatékony és klímareziliens vármegyeszékhely kiépítéséhez és az ezen célokat támogató működéshez. A középtávon elért eredmények meghatározó szerepet játszanak a hosszú távú célok elérésében, azonban természetesen szükség van a stratégiai gondolkodásra, fenntartható tervezésre és rugalmasságra is, hogy a város alkalmazkodni tudjon a klímaváltozás nyomán bekövetkező változásokhoz és kihívásokhoz, amelyek felmerülhetnek a távlati célok elérése során. A középtávú eredmények csupán építőkövei a hosszú távú sikernek, és szerves részét képezik a folyamatnak, amelynek végpontja a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez való csatlakozással elfogadott vállalás teljesítése. A jövőkép eléréséhez a SECAP meghatározza a szükséges célkitűzéseket.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata víziója az, hogy hosszú távon korszerű és energiahatékony zöld városként fejlődjön, és képes legyen rugalmasan reagálni az éghajlatváltozás kihívásaira. Ehhez az ÜHG kibocsátás jelentős csökkentése, a klímaváltozás hatásaihoz való sikeres alkalmazkodás és a klímatudatosság erősítése elengedhetetlen.

A fentebb megfogalmazott vízió összhangban van a vármegye klímavédelmi jövőképevel.

5.2 Energia- és klímavédelmi konkrét célkitűzések

A város által megfogalmazott energia és klímaszemponú jövőkép elérése érdekében egy átfogó célrendszer került megfogalmazásra, mely leképezi az energia- és klímaszemponú problémáiban felvett legfontosabb problémaköröket (mitigációs – adaptációs – szemléletformálási), illetve összhangban van a SECAP készítése során tartott szakmai workshopok témameghatározásával is. Fontos megjegyezni, hogy a SECAP céljait tekintve igazodik az országos, vármegyei, illetve helyi stratégia céljaihoz és az azok eléréséhez meghatározott, tervezett beavatkozásokhoz, feladatokhoz.

19. táblázat: SECAP átfogó célrendszere

Átfogó célok	Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a nyelőképesség növelése (Mitigáció)	A klímaváltozáshoz való eredményes alkalmazkodás, a klíma- és energiakitűzés csökkentése (Adaptáció)	Klíma- és energia tudatosság fokozása (Szemléletformálás)
Specifikus célkitűzések	<ul style="list-style-type: none"> > Az energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátások csökkentésére való törekvés. > Az ipari szektorból származó üvegházgáz-kibocsátás csökkentésére való törekvés. > A közlekedésből, szállításból származó üvegházgáz-kibocsátás csökkentésére való törekvés. > A mezőgazdaságból származó üvegházgáz-kibocsátások csökkentésére való törekvés. > A hulladékgazdálkodásból származó üvegházgáz-kibocsátások csökkentésére való törekvés. > Erdő- és zöldterületek védelme és növelése. 	<ul style="list-style-type: none"> > A környezeti elemeket és a lakosságot érintő negatív hatások csökkentése, a kockázatok mérséklése klímatudatos településtervezés, továbbá a szociális és egészségügyi intézményrendszer célirányos fejlesztése, megerősítése által. > A művi környezetet érintő negatív hatások csökkentése, a kockázatok mérséklése klímatudatos tervezés, valamint célzott felújítások és karbantartások által. > Az extrém időjárási események gazdaságra gyakorolt negatív hatásainak, valamint humánegészségügyi kockázatainak csökkentése, illetve a káresemények mérséklése a klímatudatos tervezés, építés és üzemeltetés támogatása, valamint a célzott településfejlesztés és közterületi eszközpark biztosítása révén. > A megújuló energiák minél szélesebb körű hasznosítása az energiakitűzés csökkentése érdekében. > A város közigazgatási területén található zöldfelületek és természetközeli területek állapotának fenntartása, tudatos és természetalapú fejlesztése. 	<ul style="list-style-type: none"> > A város lakói, a Győrben működő intézmények és vállalatok (továbbiakban együttesen: érintett felek) rendelkezzenek kellő ismerettel és megfelelő szemlélettel a klímaváltozás okairól és hatásairól, a kiváltó okok csökkentési lehetőségeiről, valamint az energiafogyasztással kapcsolatos szakmai, fenntarthatósági kérdésekről.

Fontos megállapítani, hogy a jövőkép elérését biztosító céloknak szükségszerűen hozzá kell járulniuk a városban élők életmódjának javításához és fenntartható, klímaváltozásnak ellenálló magas életminőségének biztosításához. Mivel a SECAP fő fókuszterületei az energiafelhasználás és az üvegházgáz-kibocsátás, ezért ez a két témakör képezte az átfogó célok kitűzésének alapját a mitigációhoz, az adaptációhoz és szemléletformáláshoz kapcsolódóan.

A fenti átfogó célkitűzések teljesítéséhez az alábbi részterületeken szükségesek aktivitások:

1. ÜHG kibocsátás csökkentése;
2. Energiafelhasználás csökkentése;
3. Megújuló energia részarányának növelése;
4. A klímaváltozás hatásaira való jobb és hatékonyabb felkészülés;
5. Klímatudatos szemléletformálás erősítése Győrben.

Hangsúlyozni szükséges azonban, hogy a sikeres megvalósítás jelentős mértékben függ a lakosság, szolgáltató- és ipari szektor elkötelezettségétől és aktivitásától, hiszen a város területéről származó összes üvegházhatású gáz kibocsátás mérséklésében egyéb ágazatoknak is jelentős szerepet kell játszaniuk, függetlenül attól, hogy a SECAP ezekre nem tér ki. Az Önkormányzatnak pedig markáns szerepe van ebben a folyamatban, mivel például mutathat a fenntartható magatartás terén, tájékoztathatja és oktathatja a lakosságot, valamint részt vehet a szemléletformálásban. Mivel a város valamennyi szereplője közvetlenül érintett, így a megvalósíthatóság és a szükségtelen konfliktusok elkerülése érdekében az érdekegyeztetés alapján véve fontos.

A város településfejlesztési koncepciója részben előírja a fenntarthatóságot, azonban a SECAP a fenntarthatóság növeléséhez további beavatkozásokat is társít, melyek közép- és hosszú távon adnak választ a kihívásokra. A különböző célok megvalósulása intézkedéseken keresztül történik. Ezek az intézkedések három fő csoportra oszlanak: mitigációs javaslatok, adaptációs javaslatok és szemléletformálási javaslatok.

5.2.1 Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a nyelőkapacitás növelése

Az Önkormányzat mitigációs célkitűzéseinek meghatározása, a számos nemzetközi és hazai stratégia mellett alapvetően a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia alapján történt, amely a 2017 és 2030 közötti időszakra vonatkozik, de kitekintést nyújt egészen 2050-ig. Ez a stratégia meghatározza a célokat és beavatkozási területeket, amelyek alkalmazhatók az önkormányzatok számára is. Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata elkötelezett az éghajlatváltozás mérséklése mellett. Az Önkormányzat minden rendelkezésére álló eszközzel azon dolgozik, hogy csökkentse az üvegházhatású gázok kibocsátását, és növelje a szén-dioxid elnyelő kapacitást. A város átfogó mitigációs célja az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a nyelőkapacitás növelése. Mindemellett természetesen irányadó volt a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének útmutatása is, mely alapján a meghatározott bázisévhez képest 2030-ig 40%-os üvegházgáz kibocsátási csökkenést kell vállalnia a csatlakozó önkormányzatoknak. A város mitigációs céljainak meghatározása az 2018-as bázisév üvegházgáz leltárára épül. Ez a leltár adja az alapvető referenciaértékeket, amelyekhez viszonyítva a csökkentési vállalásokat kell meghatározni. Az üvegházgáz leltár tehát kiindulási pontként szolgál a város mitigációs céljai felé vezető úton.

A 20. táblázat mutatja Győr MJV. 2030-ra vonatkozó mitigációs célkitűzését.

20. táblázat: Győr mitigációs célja

	2018 (bázisév)	2030 (céldátum)
CO ₂ kibocsátás	712 881 tonna CO _{2e} /év	427 728 tonna CO _{2e} /év
Megtakarítási célérték	-	285 153 tonna CO _{2e} /év
Megtakarítás aránya	-	40%

A Győr mitigációs célkitűzésének bázisévéül választott 2018-as esztendőben a teljes, szén-dioxid egyenértékben kifejezett üvegházgáz kibocsátás mértéke 712 881 tonna CO_{2e} volt, mely az alapját képezi a meghatározott célkitűzéseknek. Győr MJV a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez való csatlakozásával vállalta, hogy az általa választott bázisévhez (2018) képest 2030-ig legalább 40%-kal csökkenti a CO_{2e}-kibocsátását. E cél teljesülése esetén 2030-ban Győr éves CO_{2e}-kibocsátása nem fogja elérni a 427 728 tonnát, ami azt jelenti, hogy összességében 285 153 tonnával kevesebb CO_{2e} kerülhet a levegőbe a 2018-as kibocsátási értékhez képest.

A mitigációs célérték megállapításán túl lényeges, hogy az átfogó kibocsátás-csökkentési célok tovább bontásra kerüljenek az egyes ágazatokra vonatkozó célokká. Ennek megfelelően az üvegházgáz leltárban szereplő fő

területekhez kapcsolódóan külön mitigációs célkitűzések kerültek meghatározásra. Az alábbi táblázatban az egyes ágazatok 2030-as mitigációs célkitűzései láthatóak a SECAP üvegházgáz leltár ágazatainak bontásában.

21. táblázat: Az egyes ágazatok SECAP szerinti CO_{2e} kibocsátási céljai

Ágazat (ÜHG leltár szerint)		Szén-dioxid-kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben CO _{2e} [t]		
		2018 (bázisév)	Cél 2030 [-40%]	2030-ig szükséges megtakarítás
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR				
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		25 270.7	15 162.4	10 108.3
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		249 253.1	149 551.9	99 701.2
Lakóépületek		162 574.9	97 544.9	65 030.0
Közvilágítás		4 789.7	2 873.8	1 915.9
Ipar	Nem ETS-ágazat	196 284.4	117 770.7	78 513.8
Részösszeg		638 172.8	382 903.7	255 269.1
KÖZLEKEDÉS				
Önkormányzati, hivatali és önkormányzati céges flotta		2 587.4	1 552.4	1 035.0
Közösségi közlekedés		6 069.3	3 641.6	2 427.7
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		30 597.5	18 358.5	12 239.0
Részösszeg		39 254.2	23 552.5	15 701.7
EGYÉB				
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		1 372.1	823.2	9
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK				
Hulladékgazdálkodás		25 964.3	15 578.6	10 385.7
Szennyvízgyártás		8 117.7	4 870.6	3 247.1
ÖSSZESEN		712 881.0	427 728.6	285 152.4

A hatáscsökkentő (mitigációs) célok számos helyen kapcsolódnak, és egymást erősítve tudnak fellépni a kitűzött 40%-os cél elérése érdekében. A hatáscsökkentésben, a kibocsátási leltárelemzés alapján az Önkormányzati épületállomány, berendezések, létesítmények és az ipar kibocsátáscsökkentő fejlesztése különösen fontos szerepet játszanak, tekintve, hogy ezek összesen a teljes városi CO₂ kibocsátás 89,5%-áért felelnek. A CO₂ emissziót tekintve a második legnagyobb részarányal, 5,52%-kal a közlekedés veszi ki a részét. A szektor részesedésének csökkenésében szerepet játszhat többek között a helyi parkolás és a kerékpáros, valamint gyalogos közlekedés feltételeinek javítása, az átmenő forgalmat csökkentő intézkedések foganatosítása, továbbá a közösségi közlekedés további fejlesztése. Az épületek, berendezések, létesítmények és az ipari szektor tovább bontott vizsgálata alapján megállapítható, hogy bár a közvilágítás az Önkormányzat hatáskörébe tartozik, annak szén-dioxid-kibocsátása csak a vizsgált szektor emissziójának 0,75%-át teszi ki.

Az átfogó célok meghatározásánál az elsődleges szempont a végrehajtásért való felelősség, a CO₂-kibocsátás csökkenésének mértéke és a beruházások intenzitása és komplexitása volt, azaz a SECAP elsősorban azokra a területekre összpontosít, amelyeket az Önkormányzat saját hatáskörben valósíthat meg.

Összességében elmondható, hogy mitigációs végső célérték sikeres eléréséhez minden szektorban meg kell tenni a szükséges lépéseket. A célkitűzés sikeressége ugyanis nem csupán az egyes szektorok, hanem az összes érintett terület összehangolt tevékenységétől függ. Ennek érdekében a SECAP készítése során tematikus, szakmai workshopok zajlottak, melyeknek célja azon lehetséges intézkedések meghatározása volt, melyek

aktívan hozzájárulhatnak a kitűzött célok eléréséhez. A konkrét projektjavaslatokat részletesen lásd a 6-7. fejezetekben.

5.2.2 A klímaváltozáshoz való eredményes alkalmazkodás, a klíma- és energiakitettség csökkentése

A célkitűzések meghatározása mellett, amelyek a kibocsátások csökkentését célozzák, fontos továbbá rögzíteni az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást támogató vállalásokat is. A város átfogó adaptációs célja a klímaváltozáshoz és az energiakitettséghez való eredményes alkalmazkodás fokozása a klímaváltozással szembeni sérülékenység csökkentése mellett.

Az adaptációs célkitűzések meghatározzák a klímaváltozásra és az energiakitettség csökkentésére való felkészüléshez szükséges intézkedéseket a város klímavédelmi jövőképpel összhangban. Ezek a célok egyaránt figyelembe veszik a lakosság jóllétét és egészségét, valamint a helyi értékek védelmét. Az adaptációs célkitűzések arra törekednek, hogy a város felkészüljön az éghajlatváltozás okozta kockázatokra és hatásokra, valamint, hogy eredményesen meg tudja birkózni az energia ellátásbiztonság kapcsán felmerülő problémákkal, lehetőség szerint minél nagyobb mértékben az önellátásra berendezkedve.

Az átfogó adaptációs cél elérése érdekében specifikus célkitűzések lettek meghatározva a 2030-ig tartó időszakra, ezek a célkitűzések magukba foglalják többek között a városi infrastruktúra éghajlatállóságának biztosítását, például az árvízvédelem, a hőhullámok elleni védelem vagy az erős szellőkések elleni intézkedések terén. Mindezek a célkitűzések a városi közösséget és infrastruktúrát kívánják megerősíteni, annak érdekében, hogy hatékonyan tudjanak reagálni az éghajlatváltozás kihívásaira. Ez magában foglalhatja a városi tervezés és építészet klímaváltozáshoz való alkalmazkodásának előmozdítását, az épületfelújítások ezt figyelembe vevő megvalósítását, a megújuló energiaforrások használatának növelését, az élelmiszerbiztonság megerősítését, továbbá a szociális és egészségügyi ellátórendszer célirányos fejlesztését. A helyi értékek védelme szintén fontos szempont a célkitűzésekben. Ennek célja, hogy megóvják a város kulturális, történelmi és természeti örökségét az éghajlatváltozás hatásaitól. Ez lehet például a történelmi épületek és területek védelme, a zöldterületek megőrzése, a biodiverzitás fenntartása vagy a hagyományos gazdálkodási és életmódpraktikák támogatása. Szintén kiemelt téma terület a nyelőképesség tudatos és természet alapú fejlesztése is, mely hozzájárul – többek között – a helyi lakosok jóllétének fokozásához is.

5.2.3 Klíma- és energia tudatosság fokozása

Az Önkormányzat átfogó szemléletformálási célja a „Klímaváltozáshoz kapcsolódó tudatosság és szemléletformálás elősegítése.” Ennek alapvetően két fő aspektusa van, a belső és a külső szemléletformálás. Ahhoz, hogy az Önkormányzat pozitív irányba legyen képes befolyásolni a különböző célcsoportok viselkedését és döntéseit, kiemelten fontos a belső szemléletformálás és a klímatudatosság fejlesztése. Az Önkormányzat példaértékű működése lehetőséget teremt arra, hogy a klímavédelem szempontjai horizontális elvként beépüljenek a projektekbe és a mindennapi működésbe. A vezető szerep további előnye, hogy az Önkormányzat képes együttműködni a különböző érdekeltekkel, kezdeményezője az együttműködéseknek, és nyitott az innovatív megoldásokra.

A lakosság életmódjának, fogyasztási szokásainak, cselekvésének és gondolkodásának befolyásolása, valamint a lakossági felelősségvállalás és klíma- és energiatudatosság erősítése kiemelten fontos témakör, hiszen ezen szereplők aktív megszólítása és bevonása nélkül nagyobb mértékű változások nem képzelhetők el. Különösen nagy hangsúlyt kell fektetni a tudatos és célzott akciók megvalósítására, a hiteles és szakmai alapokon nyugvó kommunikációra és a megfelelő segítségnyújtásra az energiával és klímavédelemmel kapcsolatos témákban. A lakosság mellett a városban működő vállalkozások hozzáállása és döntései alapvetően meghatározzák a SECAP sikerét, és a kitűzött üvegházhatású gázkibocsátás csökkentési (mitigációs) és alkalmazkodási célkitűzések teljesülését, ezért fontos a velük való aktív kapcsolat fenntartása, az ő bevonásuk és a közös intézkedések megfogalmazása és megvalósítása.

Összegezve tehát a SECAP célja, hogy meghatározza a kibocsátáscsökkentésre vonatkozó stratégiai célokat számszerűsítve, valamint az átfogó és specifikus célokat a mitigáció – adaptáció – szemléletformálás hármában. A célok megfogalmazásán túlmenően azonban ugyanilyen fontos konkrét, projekt-jellegű javaslatok meghatározása is, melyek aktívan hozzájárulnak a fentebb bemutatott számszerűsített, továbbá átfogó és specifikus célok megvalósulásához. Ezen konkrét javaslatok bemutatása a 6-7. fejezetben található.

6. Mitigációs (fogyasztás- / kibocsátás-csökkentési) célkitűzések

A következőkben bemutatásra kerülnek a mitigációs területen meghatározott konkrét célkitűzésekhez kötődő projektjavaslatok, valamint az azok meghatározására szolgáló módszertan. Az egyes projektjavaslatok egyedi kódértékeket is kaptak a későbbi könnyebb beazonosíthatóság érdekében. Az „M” kód jelzi a mitigációs javaslatokat, az „A” kód az adaptációs javaslatokat, míg az „SZ” kód a szemléletformálási javaslatokat. Az egyes főbb csoportokon belül a számozás folyó sorszámozású.

6.1 Alkalmazott módszertan

Győr Megyei Jogú Város Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének gerincét azok a konkrét célkitűzések jelentik, melyek kijelölik azt az utat, amelyen végig haladva a város üvegházgáz kibocsátása a tervezett módon, a stratégiai célkitűzéseknek megfelelően csökkenthető.

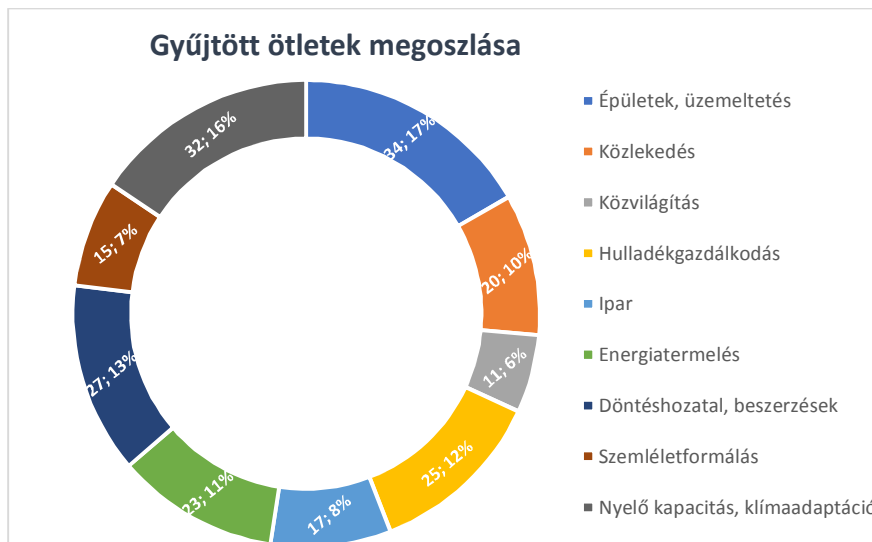
Ezen projektjavaslatok aktívan hozzájárulnak az 5. fejezetben bemutatott energia- és klímavédelmi jövőkép megvalósításához, a megállapított 40%-os üvegházgáz kibocsátás csökkentési cél eléréséhez, valamint a lefektetett átfogó- és specifikus mitigációs, adaptációs és szemléletformálási célkitűzések realizálásához.

Az egyes célkitűzések meghatározása tematikus workshopok keretében történt, melyre az adott téma terület kapcsán leginkább érintett és releváns szakmai és intézményi szereplők kerültek meghívásra. A workshopok keretében összegyűjtésre kerültek azon lehetséges projektek, melyek hozzájárulhatnak a fogyasztás-, valamint a kibocsátások csökkentéséhez.

A SECAP elkészítése folyamán összesen 5 darab ilyen egyeztetés került megszervezésre 2022 decembere és 2023 márciusa közötti időszakban. Az 5 workshop közül az első, kick-off alkalom a tartalmi és módszertani kereteket, valamint a célokat tisztázta, további 3 alkalom során tematikus workshopok zajlottak. Az 5., egyben záró találkozó során, a korábbi alkalmakon közösen definiált javaslatok átbeszélése és prioritizálása zajlott. Ennek eredményeként előállt egy olyan nyers lista, mely a további elemzéseket, döntéselőkészítést már lehetővé tette.

A workshopok során 10 különböző téma terület és annak 63 részterülete lett feldolgozva, összesen 92 fő bevonásával, mindösszesen közel 1100 workshop munkaóra ráfordításával. A meghívott résztvevők leképezték az energetika és klímavédelem kapcsán releváns győri szereplők teljes spektrumát, beleértve abba az önkormányzati, a civil, az oktatási, az állami, a versenyszféra, a szakmai szervezetek, valamint a kulturális terület képviselőit is, ezzel is megteremtve annak lehetőségét, hogy a definiált ötletek a városi közösség konszenzusos véleményét tükrözzék.

Az ötletgyűjtő workshopok során összesen 228 db javaslat került felvételre, melyek konszolidálását követően (duplikációk kiszűrése) 204 db különálló projektötlet került be a listába. A gyűjtött ötletek egyes fő témakörök közötti megoszlását mutatja a 49. ábra.



49. ábra: Workshopok során gyűjtött ötletek megoszlása az egyes fő témakörök szerint

A feldolgozott fő tématerületek a következők voltak:

- > Épületek, létesítmények
- > Energiatermelés
- > Üzemeltetés
- > Közlekedés
- > Közvilágítás;
- > Hulladékgazdálkodás
- > Ipari szereplők
- > Döntéshozatal és beszerzések, szervezeti kapacitás fejlesztés
- > Szemléletformálás és együttműködések
- > Nyelő kapacitás, adaptáció

Minden egyes fő tématerület kapcsán altémákba (összesen 63 db) lettek besorolva az ötletek. Ezen altémák listáját mutatja az 50. ábra.

Épületek, üzemeltetés	1. Energiahatékonyság 2. Energiamenedzsment 3. Hatékony üzemeltetés 4. Helyzetfeltárás	5. Közlekedésfejlesztés 6. Megújuló energiák 7. Mérések 8. Szabályozhatóság	9. Szemléletformálás 10. Tervezés 11. Vízellátás, csatornahálózat
Közlekedés	1. Alternatív mobilitás 2. Forgalmi fejlesztések 3. Infrastruktúra javítása	4. Kerékpáros fejlesztések 5. Kötőpályás közlekedés 6. Közösségi közlekedés	7. Okos közlekedés 8. Szemléletformálás
Közvilágítás	1. Energiaközösség 2. Infrastruktúra 3. Koordináció	4. Közvilágítás fejlesztés 5. Tervezés	
Hulladék-gazdálkodás	1. Hulladékgyűjtés, -szállítás 2. Hulladékhasznosítás 3. Infrastrukturális fejlesztések	4. Illegális hulladéklerakás 5. Szemléletformálás	
Ipari szereplők	1. Energiahatékonyság 2. Energiaközösség 3. Hulladék	4. Munkabajárás 5. Tudásmegosztás	
Energia-termelés	1. Energiaközösség 2. Energiatárolás 3. Megújuló energiák	4. Stratégiaalkotás 5. Távhő 6. Tervezés	7. Új működési modellek 8. Veszteségenergia hasznosítás
Döntéshozatal, beszerzések	1. Beszerzési folyamatok 2. Együttműködések 3. HR-kapacitás 4. Innovációk, K+F+I	5. Jogszabályalkotás 6. Kommunikáció 7. Közösségi akciók 8. Monitoring, működés szabályozása	9. Stratégiaalkotás 10. Támogatási rendszer 11. Tudásmegosztás
Szemléletformálás	1. Kommunikáció 2. Szemléletformálás 3. Zöldterületek és közösségek		
Nyelő kapacitás, adaptáció	1. Hősziget 2. Monitoring 3. Szabályozás	4. Tervezés 5. Tudásmegosztás 6. Vízvisszatartás, vízvédelem	7. Zöldfelület-kialakítás

50. ábra: SECAP workshop fő témakörei és azok részterületei

A begyűjtött javaslatok az ötletgyűjtő workshopokat követő munkafolyamat során több lépésben konkretizálásra és prioritizálásra kerültek. Az egyes javaslatok súlyozására egy 6 elemből álló súlyozási rendszer lett kidolgozva, mely a következő szempontokat vette figyelembe:

1. Plenáris egyeztetésen (5. workshop alkalom) kapott szavazatok száma.
2. Jár-e az adott javaslat tényleges CO₂-kibocsátás csökkentéssel?
3. Van-e az Önkormányzatnak az adott projektre ráhatása?
4. Mekkora a várható CO₂-kibocsátás csökkentés mértéke?
5. Mekkora a várható beruházás intenzitásának nagysága?
6. Mennyire komplex és bonyolult a projekt kivitelezése?

A fenti szempontok közül a tényleges CO₂-kibocsátás csökkentés (2. szempont) és az önkormányzati ráhatás (3. szempont) KO-kritériumok voltak, azaz csak azok a javaslatok lettek tovább vizsgálva, melyek esetében ezen mind a két szempontra igen volt a válasz. Az 1.; 4.; 5. és 6. szempontok esetében egy 1-3-ig terjedő skála képezte a súlyozás alapját.

A fenti módszertan eredményeképpen minden tématerület vonatkozásában előállt a javasolt projektek súlyozott sorrendje, mely a további egyeztetések alapját képezte.

Jelen és az elkövetkező fejezetekben az adott tématerületek kapcsán legfontosabbnak tartott 3 célkitűzés szerződés szerinti részletes bemutatása történik meg, egységes szerkezetben.

A 6. fejezetben bemutatott projektötletek javaslatoknak tekinthetőek, azok tényleges megvalósítása a mindenkorai lehetőségek függvénye.

6.2 Mitigációs célkitűzések

A fogyasztás- / kibocsátás-csökkentési (mitigációs) területen belül az alábbi alkategóriákban kerültek célkitűzések rögzítésre:

- > Épületek, létesítmények
- > Energiatermelés
- > Üzemeltetés
- > Közlekedés
- > Hulladékgazdálkodás
- > Döntéshozatal és beszerzések
- > Szemléletformálás és együttműködések
- > Szervezeti kapacitás fejlesztés

Ezek a tématerületek lefedik az energiafelhasználás és kibocsátások szempontjából leginkább meghatározó területeket és szereplőket, így az azokon belül meghatározott célkitűzések konzekvens megvalósítása érdemben hozzá tud járulni a mitigációs vízióhoz.

6.2.2 Épületek, létesítmények (szolgáltató, ipari szektor épületei, lakó- és középületek is)

Az Épületek, létesítmények tématerületen belül a legfontosabb 3 konkrét javasolt intézkedés a következő:

1. Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében;
2. Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében;
3. Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében.

A következőkben ezen három projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Energiahatékonysági fejlesztések

Projektjavaslat neve:	Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében (M1)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Győr energiahasználata szempontjából alapvetően meghatározó a városi és azon belül az önkormányzati épületállomány (a projektjavaslat nem foglalkozik az önkormányzati tulajdonú lakások kérdéskörével, mivel azok számosságuk és jellemzően kis méretük miatt más kategóriát jelentenek) épületenergetikai állapota, azok energiafogyasztása, a nem hatékony energiafelhasználási módok megszüntetése és egy olyan új műszaki, épületenergetikai állapot elérése, mely az adott kor színvonalának megfelelő, lehető legalacsonyabb energiafelhasználást eredményez. Az épületállományhoz kötődő energiafogyasztás csökkentése egyrészt hozzájárul az energiatartósság kezeléséhez, másrészt pozitív hatást gyakorol az üvegházgáz kibocsátás szintjére is.</p> <p>Ennek érdekében, első lépésként kiemelten fontos a meglévő épületállomány részletes energetikai felmérése (amely jelenleg 43 épület esetében folyamatban van), az épületek energetikai szempontból történő besorolása, az épületenergetikai szempontból nem megfelelő ingatlanok meghatározása, valamint az épületenergetikai fejlesztések megtervezése és tervezett, tudatos végrehajtása.</p> <p>Az épületállomány energetikai fejlesztései az alábbi tevékenységeket jelenthetik: szigetelés kialakítása, javítása, nyílászárók cseréje, hatékony fűtési és hűtési rendszerek kiépítése, LED világítás bevezetése, okos rendszerek alkalmazása, zöld energia használata, esővíz gyűjtése, zöldtetők kialakítása, energiahatékony berendezések működtetése, energetikai tanúsítványok elkészítése.</p> <p>Az elmúlt időszakban számos beruházás valósult már meg ezen a téren az önkormányzati fenntartású közintézmények esetében, de – a rendelkezésre álló források miatt – ez természetesen nem érintette, nem érintette az összes épületet, másrészt bizonyos esetekben nem volt teljes körű az épületenergetikai fejlesztés (pl. nem teljesen került egy adott épület szigetelésre, az épületgépészeti rendszer fejlesztése, megváltozott energiaigényekhez való illesztése elmaradt, vagy csak részleges került megvalósításra stb.), azaz számos potenciál rejlik még ezen a területen.</p> <p>Az önkormányzati épületállomány részletes felmérésére bázisulva, szükséges a beavatkozási pontok és azok sorrendjének (fejlesztési ütemtervdefiniálása) meghatározása, mely révén tervezhetővé válnak a fejlesztések. Ennek részeként szükséges egy műszaki, épületenergetikai minimum rögzítése is.</p> <p>A tervezést követően a cél a kiválasztott ingatlanok – műszaki adottságokhoz és lehetőségekhez mérten – teljes körű épületenergetikai, energiahatékonysági fejlesztése, beleértve az épület energetikai jellemzőinek javításán túl a kapcsolódó rendszerek (pl. energiatermelés, épületgépészet) illesztését, optimalizálást, valamint a folyamatos monitoringot lehetővé tevő mérési rendszer kiépítését, továbbá az épületautomatizálás</p>

	<p>fejlesztését is.</p> <p>Az egyes projektek megvalósítása során fontos a tapasztalatok folyamatos gyűjtése és azok visszaforgatása a tervezői, kivitelezői gyakorlatba, hiszen ezáltal növelhető a jövőbeli beavatkozások hatékonysága, valamint ez a megközelítés lehetővé teszi a résztvevő felek folyamatos szenzibilizálását, kompetencia-fejlesztését is.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Energiafogyasztás csökkenése; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > környezeti lábnyom csökkenése a teljes értéklánc mentén. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Magasabb komfortérzés, jobb munkakörülmények; > csökkenő munkaegészségügyi kockázatok és megbetegedés veszély. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Alacsonyabb energia- és fenntartási költségek; > közvetve: alacsonyabb adaptációs költségigény; > ellátásbiztonság növekedése.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > nagy számosságú épület esetén a beruházások megfelelő időbeli tervezése; > műszaki kihívások a meglévő épületállománnyal kapcsolatban; > új megoldások meglévő rendszerekbe való integrálhatósága; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > GYŐR-SZOL Zrt. > Kivitelező vállalkozók > További győri önkormányzati cégek > Energetikai tervezők, auditorok
Várható költségek:	<p>Az energetikai fejlesztések költsége függ az érintett épületek számától, állapotától, a fejlesztés összetételétől. Költségbecslést konkrét beruházás esetén lehet adni.</p>
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Közbeszerzés indítása: 2024. évben > Épületenergetikai felmérések elvégzése: 2025.12.31-ig; > Prioritáslista összeállítása, ütemterv összeállítása: 2025.12. 31-ig; > Épületenergetikai, energiahatékonysági fejlesztések ütemterv szerint: 2032.12.31-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében

2. Szabályozhatóság megteremtése

Projektjavaslat neve:	Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében (M2)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A meglévő önkormányzati épületállomány (kivéve az önkormányzati lakásállomány – lásd fentebb) energetikai korszerűsítése és energiahatékonysági fejlesztése mellett kiemelten fontos szempont, hogy az adott épület épületgépészeti rendszere is megfeleljen a jelenleg elérhető legjobb technika követelményeinek, és támogassa az energiahatékony üzemeltetést, továbbá, hogy a kialakításra kerülő gépészeti rendszer a mindenkori (adott vagy fejlesztés során előálló) épületenergetikai állapotnak megfelelően legyen méretezve és illesztve.</p> <p>A szabályozhatóságot meg lehet teremteni többek között az automatizálással, intelligens vezérléssel, hálózatba kapcsolással, intelligens algoritmusokkal, de adott esetben szabványok bevezetésével is. Fontos továbbá a többirányú kommunikáció.</p> <p>A szabályozhatóság több részfeladatot is takar. Egyrészt a megváltozott épületenergetikai körülményekhez kell illeszteni az épületgépészeti rendszert (pl. alacsonyabb hőigényhez méretezni a hőtermelő és hőleadó egységeket), hiszen csak ezáltal garantálható az energiafogyasztás szempontjából leginkább hatékony megoldás.</p> <p>Ezen túlmenően lehetővé kell tenni az épületgépészeti rendszerek igényorientált szabályozhatóságát, mellyel le lehet képezni a mindenkori felhasználói igényeket és időjárás, hőmérsékleti körülményeket. A szabályozhatóságnak minden energiahasználatra (villamos energia, hőfelhasználás – fűtés, hűtés) ki kell terjednie és lehetővé kell tennie az automatizált beavatkozást, vezérlést, valamint a szakaszolhatóságot, illetve különálló terek különféle vezérlését, esetleges lekapcsolhatóságát is. (Jelenleg is tart 50 önkormányzati intézmény automatizált fűtésszabályozás lehetőségének felmérése.) A valós idejű és tervezett beavatkozási lehetőségek kialakítása mellett kiemelten fontos a szabályzás automatizálása is, azaz olyan okos szabályozó rendszerek telepítése, melyek – pl. öntanuló algoritmusok révén – lehetővé teszik az automatizált, távolról is elérhető több célfüggvény szerint optimált (pl. energiafelhasználás minimum, karbonlábnyom minimum, költségminimum, ellátásbiztonság garantálása stb.) szabályozást és működtetést is. Különösen fontos és nagy kihívást jelentő feladat mindennek megvalósítása a központi ellátású (pl. távhő) ingatlanok esetében.</p> <p>Szintén fontos kiépíteni ezzel párhuzamosan a megfelelő mérési és adatgyűjtési rendszereket, hiszen csak ezek révén garantálható azon adatok begyűjtése, melyre alapozva a szabályozási, beavatkozási algoritmusok meghatározhatók, egyben a bevezetett intézkedések hatása visszaigazolható.</p> <p>A meglévő rendszerek esetében az alkalmazott megoldások áttekintése és fejlesztése indokolt, míg új beruházások esetén a tervezés során már kiemelten figyelembe kell venni az erre vonatkozó elveket és elvárásokat.</p>

	A szabályozhatóság esetében fontos koordináló feladat hárulhat az Önkormányzatra.
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Energiafogyasztás csökkenése; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > energiahatékonyság növelése; > környezeti lábnyom csökkenése a teljes értéklánc mentén. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Magasabb komfortérzés, jobb munkakörülmények; > csökkenő munkaegészségügyi kockázatok és megbetegedés veszély. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Alacsonyabb energia- és fenntartási költségek; > közvetve: alacsonyabb adaptációs költségigény; > ellátásbiztonság növekedése.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > nagy számosságú épület esetén a beruházások megfelelő időbeli tervezése; > műszaki kihívások a meglévő épületállománnyal és beépített épületgépészeti rendszerekkel kapcsolatban; > távhővel ellátott intézmények esetén a szabályozhatóság megoldása és annak hatása a teljes távhőrendszerre; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győr-SZOL Zrt. > Energetikai tervező/tanácsadó szervezetek > Felsőoktatási szereplők > Kivitelező vállalkozók > További győri önkormányzati cégek
Várható költségek:	A várható költségeket meghatározza az adott fejlesztés részletei, eszköztára és az érintett felek száma. Egyszerűbb rendszerek esetében bruttó 3-5 M Ft/rendszer költséggel lehet számolni.
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Jelenlegi szabályozhatóság szintjének felmérése: 2024.12.31-ig; > Prioritáslista összeállítása, ütemterv összeállítása: 2025.08.01-ig; > Közbeszerzés indítása: 2025.12. > Gyors eredményt hozó fejlesztések megvalósítása: 2026.08.01-ig; > Szabályozhatóságot érintő fejlesztések ütemterv szerint: 2028.12.31-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében

3. Mérési rendszer kiépítése

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében (M3)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>Az energiahatékonyság növelésének alapja a mindenkori fogyasztások pontos ismerete és nyomon követése. Konkrét mérési és monitoring adatok nélkül nem lehetséges az energiafelhasználás hatékonyságának megismerése, sem pedig a trendszerű változások észlelése, valamint az egyes beruházások energiafogyasztásra gyakorolt hatásának visszamérése sem.</p> <p>A minden energiahasználatot lefedő, kellő frekvenciával gyűjtött adatok által képzett adatbázisok képezik azt a kört, melyre alapozva big data elemzések végezhetőek, és pontosan megismerhetőek az energiafogyasztásra ható tényezők, mely aztán az optimalizációs döntések meghozatalában segít. Célszerű erre a feladatra célszoftvereket, illetve -algoritmusokat alkalmazni.</p> <p>Az alábbi lépések segítenek a mérési rendszer kiépítésében:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Célok, igények felmérése; > Mérési rendszer energiafogyasztóinak azonosítása; > Mérőeszközök kihelyezésének megtervezése, telepítése; > Adatgyűjtés, adatkezelés, információs rendszer kiépítése; <p>Fejlesztés, monitoring, optimalizálás. A projektjavaslat keretében az első feladat a jelenlegi mérési infrastruktúra, adatgyűjtési, -tárolási és -feldolgozási rendszer felmérése, a szükséges beavatkozások meghatározása, a mérési topológia kellő gondosságu megtervezése, azaz egy átfogó kép alkotása a jelenlegi helyzetről, párhuzamosan az igények megfogalmazásával, mely két rész révén meghatározhatóvá válnak a szükséges intézkedések.</p> <p>Fontos kiemelni, hogy a mérési rendszer fejlesztése során minden energiahasználatra (pl. villamos energia, hő, hűtési energia stb.) vonatkozó megoldásokat kell fejleszteni és támaszkodni kell a már meglévő rendszerekre is.</p> <p>A mérési rendszer kiépítésének alapja a megfelelő mérési infrastruktúra fejlesztése. Ennek keretében a megfelelő helyekre szükséges a mérő és adatgyűjtő eszközök elhelyezése. Lényeges, hogy az új rendszerek, eszközök támogassák az okos mérést és okos hálózatot.</p> <p>A következő részfeladat a mérések során gyűjtött adatok átvezetése megfelelő adatbázisokba és ott azok megfelelő tárolásának biztosítása. Fontos és egyben célszerű, hogy az adattovábbítás automatizáltan, távolról is elérhető módon történjen.</p> <p>A gyűjtött adatok feldolgozása és továbbalakítása szükséges ahhoz, hogy azokból a döntések előkészítéséhez megfelelő információk legyenek kinyerhetőek. Ehhez megfelelő, mindig az adott feladathoz és célhoz illesztett adatelemzési és -feldolgozási módszerek alkalmazása szükséges. Szintén garantálni kell a feldolgozott adatok megfelelő riportálási felületének kialakítását, továbbá a monitoring folyamatát is meg kell határozni.</p> <p>Célszerű az adatok meghatározott körét a városi lakosság számára is megismerhetővé tenni, az ehhez szükséges egy digitális felület kialakítása.</p>

	A megfelelő infrastruktúra és folyamatok kidolgozása mellett szükséges a kapcsolódó humán infrastruktúra-fejlesztés is, hogy legyenek megfelelő kompetenciával rendelkező kollégák, akik a monitoring rendszert működtetik és az abból származó adatokat értelmezik, mint például a főenergetikus.
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Energiafogyasztás csökkenése a fogyasztások és a fogyasztásokra ható faktorok pontosabb megismerése révén; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > energiahatékonyság növelése; > környezeti lábnyom csökkenése a teljes értéklánc mentén. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Szemléletformálás lehetősége a mérési adatok nyilvánossá tétele révén. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Alacsonyabb energia- és fenntartási költségek; > közvetve alacsonyabb adaptációs költségigény; > ellátásbiztonság növekedése; > jobb folyamatkontroll, karbantartási igény és költségek csökkenése a tervszerű, megelőző karbantartások révén.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > új mérőeszközök meglévő rendszerekbe való integrálhatósága; > műszaki kihívások a meglévő mérési infrastruktúrával kapcsolatban; > mérőeszközök elérhetősége; > adatbázis kialakításának nehézségei, adatelemzés kihívásai; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győr-SZOL Zrt. > Energetikai tervező/tanácsadó szervezetek > Mérési szolgáltatásokat nyújtó szervezetek > Felsőoktatási szereplők > Kivitelező vállalkozók > Azok az önkormányzati szervezetek, ahol a mérés történik > További győri önkormányzati cégek
Várható költségek:	Az adott projekt költségét meghatározza, hogy hány és mennyire összetett a tervezett mérési rendszer, valamint, hogy milyen mértékű a mérések aktuális kiépítettsége. Egyszerű rendszer esetében nagyságrendileg bruttó 3-5 M Ft/rendszer költséggel lehet kalkulálni.
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Jelenlegi mérési infrastruktúra felmérése: 2024.06.30-ig; > Mérési topológia, mérési koncepció megtervezése: 2024.12.31-ig; > Közbeszerzés indítása: 2025.01.31. > Mérőeszközök telepítése: 2026.12.31-ig; > Adatgyűjtési, -továbbítási és -tárolási rendszer kidolgozása és implementálása: 2026.12.31-ig; > Adatelemzési rendszer kidolgozása: 2026.12.31-ig; > Riportálási felület kialakítása: 2026.03.31-ig; > Lakosságnak szóló digitális adatfelület kialakítása: 2026.06.30-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében > Szabályozhatóság megteremtése az energiaszolgáltató berendezések

	esetében
	> Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által
	> Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében

6.2.3 Energiatermelés rendszere

Az Energiatermelés rendszere tématerületen belül a 3 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslat a következő:

1. Győr komplex, megújuló energiahasznosítására vonatkozó stratégiájának kidolgozása;
2. Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában;
3. Biogáz erőmű létrehozása.

A következőkben ezen három projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Győr komplex megújuló energia hasznosításra vonatkozó stratégiájának kidolgozása

Projektjavaslat neve:	Győr komplex, megújuló energia hasznosítására vonatkozó stratégiájának kidolgozása (M4)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Az alacsony karbonkibocsátású működésre való áttérés egyik alapvető módja a jelentkező energiaigények lehetőség szerinti megújuló energia alapú kielégítése.</p> <p>A megújuló energia hasznosításra számos műszaki megoldás adódik már napjainkban is, azonban ezek körültekintő megválasztása, a lehetőségek megfelelő prioritizálása, a beruházások megfelelő műszaki, gazdasági és környezeti, társadalmi aspektusokat is figyelembe vevő tervezése alapvető fontosságú annak érdekében, hogy egy valóban a karbonlábnyom csökkentését eredményező, hosszú távon fenntartható és hatékonyan, gazdaságosan működtethető rendszer jöhessen létre.</p> <p>A megújuló alapú energiatermelés kétségkívül legnagyobb előnye az alacsony karbonlábnyomú energiaellátás megteremtése, illetőleg a saját termelés révén az energiafüggettség csökkentése, a diverzifikáció, továbbá az ellátásbiztonság növekedése. Ezzel párhuzamosan azonban a megújuló forrásokon alapuló energiatermelés kevésbé tervezhető, különféle külső faktorok befolyásolják a mennyiségi és az időbeli rendelkezésre állását. Ez komoly kihívást jelent egyrészt az energiahálózatok stabilitása és a szolgáltatott energia megkívánt minőségi jellemzőinek tartása, valamint az ellátás tervezése kapcsán is.</p> <p>Az esetleges negatív, vagy kontraproduktív hatások elkerülése érdekében fontos a jövőbeli megújuló alapú energiatermelési megoldások rendszerben való tervezése és azoknak a meglévő energiaellátási rendszerre való hatásának vizsgálata. Ennek érdekében javasolt egy komplex, az egész városra kiterjedő, hosszú távú megújuló energia hasznosítási stratégia kidolgozása és elfogadása.</p> <p>Ennek első lépése a jelenlegi megújuló energiatermelési megoldások felmérése, azok termelési adatainak összegyűjtése, működtetési tapasztalatainak elemzése kell, hogy legyen. A felmérés során nem csak termelési adatokat, hanem az azokhoz kapcsolódó egyéb környezeti paraméterek és a termelés időbeliségének vizsgálata is szükséges. Szükséges továbbá a városi intézmények esetében a megújuló alapú energiatermelési lehetőségek (műszaki, gazdasági, kivitelezhetőségi szempontból) történő feltárása.</p> <p>Ezzel párhuzamosan szükséges a jövőbeli energiaigények és a konvencionális energiatermelés alakulásának modellezése. Ehhez jó támpontot tud nyújtani a</p>

	<p>2023-as évben elfogadott „Győr városára vonatkozó energiaellátás fejlesztése tanulmány” is többek között.</p> <p>A várható energiaigények és konvencionális termelési kapacitások ismeretében modellezhetővé válik a jövőbeli megújuló alapú energiatermelés is. A modellezési eredmények ismeretében szükséges hosszú távra meghatározni, hogy mely megújuló alapú energiatermelési módokat érdemes prioritálni, azok esetében milyen potenciális kapacitások tervezhetők, milyen műszaki megoldások valósíthatók meg mely helyszíneken, illetve hogyan történhet mindezek finanszírozása és későbbi gazdaságos működtetése. A lehetséges hasznosítási megoldások meghatározása során kiemelten fontos, hogy azok várható környezeti lábnyoma is kellő komplexitásban vizsgálatra kerüljön. Ehhez javasolt megoldás a különböző hasznosítási forgatókönyvek teljes életciklus alapú karbonlábnyom elemzése.</p> <p>A komplex, megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia ennek megfelelően hosszú távra kijelöli azt a konzekvens, megújuló energia termelés-fejlesztési utat, mely reziliens, környezetileg előnyös és gazdaságilag, műszakilag is hatékonyan fenntartható alacsony karbonlábnyomú energiatermelést tesz lehetővé Győr városában.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások (a stratégia konzekvens megvalósítása esetén):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > környezeti lábnyom csökkenése; > megújuló energiák térnyerése. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Szemléletformálás lehetősége; > megújuló alapú energiahasznosítás berendezéseinek tudatos alkalmazása az éghajlatváltozás hatásaival szemben való védekezés terén (pl. napelemek tudatos használata árnyékolásra is). <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Ellátásbiztonság növekedése; > alacsonyabb fenntartási költségek; > hálózati stabilitás növekedése; > közvetve: alacsonyabb adaptációs költségigény; > jobb folyamatkontroll, karbantartási igény és költségek csökkenése a megfelelő, rendszerközpontú tervezés által.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Megújuló energia hasznosítás teljes városra kiterjedő felmérésének nehézségei; > modellezési nehézségek a jövőbeli energiaigények és műszaki lehetőségek kapcsán; > folyamatos technológiai fejlesztések miatt a stratégia rendszeres felülvizsgálata válik szükségessé; > finanszírozás nem vagy nem mindig a stratégiában prioritizált irányokra áll rendelkezésre; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt; > önkormányzati tulajdonú megújuló energia nemzeti vagyon, hasznosítása során a nemzeti vagyonról szóló törvény előírásait kell alkalmazni.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győr-SZOL Zrt.

szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Energetikai tervező/tanácsadó szervezetek > Felsőoktatási szereplők > További győri önkormányzati cégek
Várható költségek:	A stratégia költsége függ az elkészítendő anyag részletezettségétől, méretétől, bruttó 2-5 M Ft.
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Jelenlegi megújuló energiahasznosítási helyzet felmérése: 2025.06.30-ig; > Jövőbeli energiaigények és konvencionális termelési kapacitások modellezése: 2025.06.30-ig; > Komplex megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia kidolgozása: 2027.03.31-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Biogáz erőmű létrehozása > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése > Szemléletformálási projektek

2. Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában (M5)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>Az emberiség energiafelhasználása tekintetében egész bolygónkra kiterjedő vészhelyzettel állunk szemben, amiben még sürgetőbb, hogy Európa energiaátmenete beinduljon. A közösségek már jelenleg is érzékelik az éghajlatváltozás hatásait. Lakosok, közösségek, önkormányzatok mutatnak példát: egyre többen termelik meg saját megújuló energiájukat, elősegítve az igazságosabb, demokratikusabb és hálózatos, decentralizált energiarendszerbe való átmenetet. A közösségi energia által az energiaátmenet gyorsabb, igazságosabb és jelentős társadalmi haszonnal jár. E jogokat most át kell ültetnie a tagállamoknak, így Magyarországnak is a gyakorlatba. A közösségi energiatermelésnek óriási potenciálja van Európában. Egy aktuális tanulmány szerint 2050-re, az – uniós állampolgárok fele – beleértve a helyi közösségeket, iskolákat és kórházakat – termelhetné meg a saját megújuló villamos energiáját, fedezve így az energiaszükségletük 45%-át. Most, az energiatermelő-fogyasztó egyéneket és közösségeket illető új EU-s jogokra építve, a potenciált teljesen ki kell és lehet használni, hogy Európa és benne Magyarország érdemben előre léphessen az energiaátmenetben.</p> <p>Energiaközösség (beleértve az EMD szerinti polgári energiaközösséget és a RED II szerinti megújulóenergia-közösségeket) a vonatkozó uniós irányelvek szerint bármely, a tagállami jog szerinti jogi személy lehet. Hazánkban a 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról (VET-törvény) 66/B. § (1) és (1a) bekezdései értelmében pedig energiaközösség szövetkezetként vagy nonprofit gazdasági társasági formában alakulhat Magyarországon.:</p> <p>66/B. § (1) Az energiaközösség szövetkezet vagy nonprofit gazdasági társaság formában működő jogalany, amelynek elsődleges célja nem a pénzügyi haszonszerzés, hanem hogy a tagjai számára, vagy az energiaközösség létesítő okiratában megjelölt működési területen környezeti, gazdasági és szociális közösségi előnyöket biztosítson azáltal, hogy villamosenergia termelés, tárolás, fogyasztás, elosztói rugalmassági szolgáltatás nyújtása, villamosenergiamegosztás, aggregálás, a közúti közlekedésről szóló törvény szerint elektromobilitás szolgáltatás nyújtása és elektromos töltőberendezés üzemeltetése tevékenységek közül legalább az egyiket végzi.</p> <p>(1a) A megújulóenergia-közösségre az energiaközösségre vonatkozó szabályokat kell alkalmazni azzal, hogy a megújulóenergia-közösség olyan energiaközösség, amely megújuló energiaforrásból termel villamos energiát, ilyen villamos energiát fogyaszt, tárol vagy értékesít. A megújulóenergia-közösség tényleges irányítását azon tag vagy tagok látják el, amelyek felhasználási helyeinek csatlakozási pontjai a megújulóenergia-közösség tulajdonában álló villamosenergia-tároló és erőmű csatlakozási pontjaival ugyanazon nagy/középfeszültségű transzformátorállomási körzetben helyezkednek el.</p> <p>A Ptk. (2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről) rögzíti, hogy a tagok/alapítók a jogi személy létrehozásáról a létesítő okiratban szabadon rendelkezhetnek, a jogi személy szervezetét és működési szabályait maguk állapíthatják meg. A jogi személy tagjai, illetve alapítói az egymás közötti és a</p>

jogi személyhez fűződő viszonyuk, valamint a jogi személy szervezetének és működésének szabályozása során a létesítő okiratban eltérhetnek e törvénynek a jogi személyekre vonatkozó szabályaitól.

Kivételt képez ez alól a szabadság alól, azaz a jogi személy tagjai, illetve alapítói nem térhetnek el az e törvényben foglaltaktól, ha - az eltérést a Ptk. tiltja, semmisnek tekinti; vagy - az eltérés a jogi személy hitelezőinek, munkavállalóinak vagy a tagok kisebbségének jogait nyilvánvalóan sérti, vagy a jogi személyek törvényes működése feletti felügyelet érvényesülését akadályozza.

A Ptk. értelmében a szövetkezet, illetve az egyes gazdasági társaságok (közkereseti társaság, betéti társaság, korlátolt felelősségű társaság vagy részvénytársaság) jogi személyiséggel rendelkeznek. A létesítő okiratot és a kapcsolódó, egyéb szükséges dokumentumokat a cégbírósághoz kell benyújtani, s

a bíróság általi nyilvántartásba vétellel jön létre a szövetkezet/gazdasági társaság, ezáltal nyer jogi személyiséget az alapítás időpontjára visszamenőleges hatállyal. A létesítő okirat típusa az adott jogi személyi formától függ, s eszerint lehet társasági szerződés, alapszabály vagy alapító okirat.

Éppen ezért ezen kezdeti stádiumban helyi, városi szinten jelentős szerepvállalás lehet az önkormányzat által történő energia közösségek létrehozásának, működtetésének támogatása, az ehhez szükséges jogi, szakmai és adminisztratív tanácsadás, akár helyi lakosság, civil szervezetek, KKV és városhoz köthető intézmények számára.

Győr város politikai vezetése is elkötelezett ezen irányban, hiszen jelenleg is aktívan keresi a pályázati és pénzügyi forrásokat, hogy a városban egy közösségi alapú megújuló energiatermelő rendszert hozzanak létre. Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata olyan megújuló energia-közösség/együtműködés létrehozására törekszik, amely energiahatékonyan és fenntartható módon tudja biztosítani város fő energiafogyasztó helyi intézményeinek energiaellátását.

A megújuló energia együtműködésbe elsőként bevonandó tervezett partnerek:

- > Audi Aréna Győr és
- > Xantus János Állatkert,
- > Nematik Jégcsarnok,
- > Magvassy Mihály Sportcsarnok.
- > Olimpiai Sportpark és
- > Aqua Sportközpont.

Fenti telephelyek mind Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának, illetve az Önkormányzat 100%-os tulajdonát képezik.

Amennyiben a helyi önkormányzat akár csak helyi adminisztrációs, ún. elősegítő keretrendszert tud működtetni a létesülő energiaközösségek számára, már az is nagy segítséget tud jelenteni az érdekelt szervezetek számára. Az önkormányzatok, a hatóságok és a polgárok által vezetett kezdeményezések kapacitásépítése alapvető fontosságú ahhoz, hogy a fogyasztókat bevonják az energetikai átállásba. Ez a fajta segítségnyújtás hasonló lehetne, mint a már meglévő, de külföldi támogatású technikai segítségnyújtási program, mint az Európai Bizottság vidéki energiaközösségek tanácsadó hálózata (RECAH) és a megújuló energiák tárháza. Akár ezen tapasztalatok hasznosítása is segítséget

	<p>jelenthet a szolgáltatás bevezetéséhez. A közép-kelet-európai régióban is célszerű átvenni és támogatni az olyan nemzeti támogatási rendszereket és egyablakos ügyintézési pontokat az energiaközösségek számára, amilyenek például Skóciában (a Local Energy Scotland által működtetett CARES) vagy Ausztriában (Österreichische Koordinationsstelle für Energiegemeinschaften) is léteznek már.</p> <p>A fentiek figyelembevételére már csak ezért is fontos, mert a magyar energiasztratégia 2030-ra kitűzött célja az, hogy Magyarország minden kistérségében (175) működjön legalább egy (független aggregátor által irányított) megújuló energiaközösség.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > CO₂-kibocsátás csökkentés. <p><u>Társadalmi hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Jobb információáramlás a lakossági környezetben; > nagyobb bizalom jelenléte a megújuló energiák létjogosultságában.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Jogi környezet: vonatkozó részlet jogszabályok hiánya.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győri intézmények, a városhoz kapcsolódó energiafogyasztó szervezetek > Lakosság, civil szervezetek
Várható költségek:	<p>A projekt tartalma határozza meg a költségvetést, ami széles spektrumon mozoghat. Ahol „csak” a jogi környezet megteremtése szükséges: bruttó 50-200 M Ft; ahol infrastrukturális fejlesztés is szükséges, pl. megújuló termelők és tárolási technológia függvényében milliárdos nagyságrendű költségvetéssel kell számolni.</p>
Tervezett ütemezés:	2024-2030
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében > Közvilágítás fejlesztés - Okos közvilágítási rendszer (pl. fényviszonyok mentén történő szabályozás, zónák szerinti szabályozás stb.) kialakítása Győr Megyei Jogú Város területén > HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása

3. Biogáz erőmű létrehozása

Projektjavaslat neve:	Biogáz erőmű létrehozása (M6)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A városi biogáz erőmű létrehozásának alapvető célja a fenntartható és megújuló energiatermelés előmozdítása, párhuzamosan a hulladéklerakók terhelésének csökkentésével és a CO₂-kibocsátás mérséklésével.</p> <p>A projekt megvalósulása hozzájárul az energiabiztonság javulásához és a fenntartható városfejlesztés elősegítéséhez. A biomasszát energiatermelésre lehet felhasználni biogáz reaktorokban, amelyekben a mikroorganizmusok lebontják a szerves frakciót, miközben biogázt állítanak elő. Ezzel egyidejűleg a keletkező tápanyagban gazdag fermentátum trágyaként szolgál a helyi mezőgazdaság számára. Először is, a biomasszából származó energia jelentős mértékben hozzájárulhat az üvegházhatást okozó gázok globális kibocsátásának csökkentéséhez azáltal, hogy több ágazatot szolgál ki, beleértve a villamos energiát, a fűtést és a közlekedési üzemanyagokat. Azonban a biomassza mennyiségét korlátozzák és befolyásolják a versenyképes felhasználások, valamint a környezeti és gazdasági tényezők, ezért a megfelelő tervezés létfontosságú. Másodsorban, a biogáz alternatív energiaforrás lenne a földgázhoz képest, ami csökkentené az energiatermelés importját és növelné az energiatünetlenséget. Harmadszor, a fermentátum trágya hasznosítása a mezőgazdaságban javítaná a talajminőséget és növelné a terméshozamot. Végül, a projekt munkahelyteremtést is generálhat az erőmű üzemeltetése és a biomassza beszerzése során.</p> <p>A biogáz erőmű létrehozása fontos része lehet a körkörös gazdaság város szintű megvalósításának, amelyben a felesleges anyagok, amelyek korábban hulladéknak vagy melléktermékeknek számítottak, energetikai céllal újrahasznosíthatók. Az ipari folyamatokból, mezőgazdaságból és más emberi tevékenységekből származó biomassza átalakítható lenne a fermentorokon keresztül, hasznos energiahordozókká, tápanyagban gazdag organikus trágyává és új anyagokká.</p> <p>Az emberiség előtt álló kihívások miatt, mint például a globális energiaigény növekedése és az üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentése, a városi biogáz erőmű létrehozása kiemelkedő jelentőséggel bír. Az átmenet a fosszilis tüzelőanyag-alapú energiatermelésről a megújuló energiatermelésre részben megvalósítható a biogáz-alapú energia-termelés növelésével. Az elképzelt városi biogáz erőmű kialakítása és üzemeltetése számos technológiai, pénzügyi és szabályozási kihívással jár. Az üzem mérete, a biomassza ellátás biztosítása, a biogáz tisztítása és hasznosítása, valamint a trágya felhasználása mind olyan területek, amelyek alapos tervezést és kutatást igényelnek. Azonban a hosszú távú előnyök és a fenntartható városfejlesztés előmozdítása miatt a városi biogáz erőmű létrehozására érdemes erőfeszítéseket tenni.</p>
Várható pozitív hatások:	<p>Környezeti hatások:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Fenntartható erőforrás-hasznosítás; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > talajjavító anyag előállítás; > megtermelt energia helyben hasznosítása; > hulladék mennyiségének csökkenése.

	<p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Foglalkoztatás növekedése; > közösségi partnerkapcsolatok a helyi gazdálkodó szervezetekkel; > technológiai fejlődés előmozdítása. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Energiainport függőség csökkenése; > K+F+I megoldások kidolgozása; > szakmai és ipari együttműködések elősegítése; > folyamatos energiatermelés, lokális igények állandó kielégítése.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > alapanyag rendelkezésre állásával és szállításával kapcsolatos kockázatok; > társadalmi elfogadás kockázata; > támogató infrastruktúra hiánya; > technológiai kihívások.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > GYŐR-SZOL Zrt. > Műszaki tervező cégek > Kutatóintézetek és felsőoktatási szereplők > Hatóságok > Gazdálkodó szervezetek, különös tekintettel a mezőgazdasági szereplőkre
Várható költségek:	<p>A finanszírozási igény nagyban függ a tervezett létesítmény teljesítményétől, a termelni tervezett biogáz mennyiségétől. Szintén jelentősen befolyásolja a várható költségeket a különféle létesítéshez szükséges anyagok árváltozása is. Nagyságrendileg az üzem kivitelezése bruttó 5–10 Mrd Ft közé tehető.</p>
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Előkészítés (feladatok meghatározása, szakértők bevonása, konzultáció az érdekelt felekkel): 2024.06.30-ig; > Tervezési és területi előkészítés (engedélyek beszerzése, műszaki tervek kidolgozása, beszállítók kiválasztása): 2025.12.31-ig; > Közbeszerzés elindítása: 2025.12.31. > Kivitelezés (építési és infrastrukturális munkák végrehajtása, berendezések beszerzése és telepítése): 2027.06.30-ig; > Tesztelés és üzembe helyezés: (tesztelések és próbaüzemek végrehajtása, optimalizálás): 2028.12.31-ig; > Üzemeltetés és karbantartás: folyamatos.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében > Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása;

6.2.4 Üzemeltetés

Az Üzemeltetés tématerületen belül a 3 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslat a következő:

1. Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által;
2. Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése;
3. Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében.

A következőkben ezen három projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Hatékony üzemeltetés: Fogyasztási kultúra aktív befolyásolása (épület üzemeltető és épülethasználói oldalról) szemléletformálással és tudásmegosztással (M7)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>Ez a projektjavaslat a hatékony üzemeltetést célozza a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által. Ennek meghatározó része az épületek működési rendjének felmérése és a felmérési eredmények alapján annak energiafogyasztás-csökkenést eredményező megváltoztatása (pl. használói, üzemeltetői igények felmérése, "home office kérdés" szabályozása révén).</p> <p>A projektjavaslat magában foglalja az épületek okos használatának elsajátítását, az épületek működésének megismertetését. Szakmérnök tevékenysége szükséges lehet a jó megoldások megtalálására.</p> <p>A jelenlegi gazdasági helyzet, az egyre dráguló energiaárak mindinkább szükségessé teszik az épületek gazdaságos üzemeltetését. Ehhez szükség van az épületben található gépészeti berendezések és rendszerek működtetésének optimalizálására (fűtés, szellőztetés, légkondicionálás, elektromos hálózatok). A kiváló infrastrukturális adottságok mellett azonban elengedhetetlen, hogy az épület igénybe vevői is megfelelően használják ki az épület adta lehetőségeket. Az épület hatékony üzemeltetése csak a tulajdonosok/fenntartók/üzemeltetők és a használók együttműködésével jöhet létre.</p> <p>Közintézmények esetén is az épületek nem megfelelő üzemvitele igen jelentős energiapazarláshoz vezethet. A problémára hatékony megoldást jelenthetnek az okos mérőrendszerek, amennyiben azokhoz megfelelő épületmenedzsment társul. Az okos technológiák alkalmazása egyre inkább lehetővé teszi, hogy az épületeket központilag vezérelve, magasfokú energiahatékonysággal üzemeltessük.</p> <p>Közintézmények esetén energetikai szempontból különös jelentőséggel bír a helyes üzemvitel. Ennek több oka van:</p> <p>Egyrészt középületeink energetikai szempontból „gazdátlanok”, az épület használói nem érzik magukénak azokat, nem gondolják, hogy nekik kellene bármit tenni a hatékonyabb használat érdekében. Érzékenyítő programokkal és megfelelő szemléletformálással lehet elérni, hogy az épületet használók energiatakarékos módon vegyék igénybe az infrastruktúrát. Ehhez azonban az is szükséges, hogy minden érintett a megfelelő információval rendelkezzen egy adott épület infrastruktúráját illetően (pl. hogyan lehet a fűtést, a klímát és a világítást szabályozni). Ennek eszköze lehet egy, a munkavédelmi oktatáshoz hasonló</p>

	<p>épülethasználati ismeret-átadás.</p> <p>Másrészt ezek az épületek általában szakaszos használatúak: egy hivatalt csak hétköznap napközben használnak, éjjel és hétvégén elegendő lenne a takarékos üzemvitel, ami sajnos sokszor nem valósul meg.</p> <p>A problémák orvoslásának hatékony eszköze lehet az okosmérőrendszerek alkalmazása, okos világítási, árnyékolási és fűtési-hűtési rendszer bevezetése. Ezen kívül fontos tényező, hogy az épület megfelelő állapotban legyen, ezért a hatékony üzemeltetés megelőző intézkedése kell, hogy a legyen az infrastruktúra korszerűvé tétele, a rendszerek szabályozhatóságának kiépítése.</p> <p>Szintén fontos lehetőség a tudatosság fokozására a jó (üzemeltetői és felhasználói) gyakorlatok összegyűjtése és azok célzott megosztása az érintett szereplők között, melynek révén a tudástranszfer biztosítható.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Gazdasági hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Az épületek hatékony használatával az üzemeltetési költségek jelentős csökkentése érhető el. <p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > CO₂ csökkenés, energiafelhasználás csökkenés.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Társadalmi elfogadás kockázata; > támogató infrastruktúra hiánya; > technológiai kihívások.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győri intézmények > Vállalkozások
Várható költségek:	bruttó 0,25-1 M Ft/intézmény
Tervezett ütemezés:	2023-2030 folyamatos
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében

2. Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése

Projektjavaslat neve:	Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése (M8)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A projektjavaslat célja a városi intézményekhez és ingatlanokhoz kötődő energetikai adatbázisok áttekintése, rendszerbe tétele a hatékonyabb energetikai döntéshozatal érdekében, továbbá átfogó épületenergetikai monitoring rendszer bevezetése az önkormányzati tulajdonú épületek esetében. A projektjavaslat kifejezetten azokra az esetekre és ingatlanokra fókuszál, melyek esetében már kiépítésre került az okos mérési rendszer, csak annak használatba vétele még nem történt meg.</p> <p>A 2022-es év rendkívül intenzíven rámutatott az önkormányzatok energiakitettségre.</p> <p>Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata számos energetikai fejlesztést hajtott végre ingatlanállományán, úgymint pl: Városháza épülete, óvodai, bölcsődei, könyvtári stb. épületei.</p> <p>E fejlesztések hatékonyaknak bizonyultak, de egyik beruházás sem foglalkozott a felhasznált energia folyamatos, nagy gyakoriságú (akár negyedórás adatok) mérésével, és a gyűjtött adatok rendszeres mélységi elemzésével.</p> <p>Emellett megoldandó kihívásként jelentkezik az energiaközbeszerzések előkészítése során is az energiamennyiségek meghatározása, melyek ugyan eseti jelleggel összegyűjtésre kerülnek az adott kérések/utasítások nyomán, de ezen adatgyűjtések eseti jellegükből adódóan az energifolyamok pontos megismerésére korlátozottan alkalmasak.</p> <p>Az energiafelhasználás jó gazda módjára történő kezeléssel – elemezve az előző év tapasztalatait – jelentősen javíthatók a bázis évhez viszonyított adatok, mely „csupán” a folyamatos „villanyóra” figyelemmel is elérhető.</p> <p>Természetesen a folyamatos méréssel csak a kezdeti időkben (1-3 év) lehet jelentős energiát megtakarítani, viszont a következő években az optimális energiafelhasználás biztosítható lesz.</p> <p>A fogyasztási helyek mindegyike úgynevezett fő órákkal van ellátva, mely a pénzügyi elszámolás alapját jelentik. Ezen órákon lévő fogyasztás alakulását mind a fogyasztó, mind a szolgáltató hitelesen követheti, melyet a fogyasztó akár napi szinten rögzíthet saját rendszerében.</p> <p>Nyilván ez a nyomonkövetés időigényes, viszont az áramfogyasztás esetében, bizonyos fogyasztási helyeken a fogyasztó találkozhat smart mérőkkel, mely az előbb említett időigény minimalizálható. E smart mérőórák attól okosak, hogy 15 perces gyakorisággal rögzítik a fogyasztási adatokat. Ezen adatok rendelkezésre állása az órán áthaladó felhasznált energiát és az áramhálózatra feltöltött energiát is méri, így pontosan látható – különösebb beruházás nélkül – az adott fogyasztási helyen mikor, mennyi elektromos energiateljesítmény történt.</p> <p>Jelentős jogszabályi változás lépett életbe a korábbi években, miszerint:</p> <p>A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló kormányrendelet előírásai alapján az elosztó köteles okosmérőt felszerelni a kifizetésen 3 × 80 Amper és az alatti csatlakozással rendelkező felhasználó részére:</p> <ul style="list-style-type: none"> > ha a felhasználási hely teljesítménye - új felhasználási hely új csatlakozása, vagy a felhasználási hely teljesítménybővítése esetén

	<ul style="list-style-type: none"> - eléri vagy meghaladja a 3 × 32 A-t, > direkt mérés esetén, ha a felhasználási helyen háztartási méretű kiserőmű kerül csatlakoztatásra a villamosenergia-hálózatra, vagy a háztartási méretű kiserőmű esetében a fogyasztásmérő-berendezés hitelesítési ideje lejár, > ha a felhasználási helynek villamos energia fogyasztása az előző éves elszámolási időszakban elérte vagy meghaladta az 5000 kWh/év mennyiséget, és a felhasználási helyen nincs indirekt mérés kialakítva. <p>Ez alapján javasolt:</p> <ul style="list-style-type: none"> > nyilvántartást készíteni és folyamatosan karbantartani az egyes fogyasztási helyekről (mérő óra azonosítószáma, GPS koordinátája, címe, illetékes személy hozzárendelésével), > az órák állását legalább havi gyakorisággal rögzíteni, > pontosan beazonosítani valamennyi smart mérőórát, melyhez lehetőség szerint egy-két illetékest rendelni, akik kimutatásokat tudnak készíteni a fogyasztási adatokból. <p>Tekintve, hogy a fogyasztási adatok feldolgozása bizonyos szintű szaktudást megkövetel, ezért vagy külső szolgáltató (akár önkormányzati társaság) megbízása vagy egy önkormányzat keretein belül működő munkacsoport megbízása javasolt. Utóbbi esetben érdemes a megcélzott főenergetikus munkatárs munkacsoportjához integrálni ezen mérési feladatokat.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p>Legfontosabb pozitív hatásként a rövid távon jelentkező energiafelhasználás csökkenés. Közép és hosszútávon pedig elérhető az optimum fogyasztási szint elérése.</p> <p>E fogyasztáscsökkenésből adódóan CO₂ megtakarítás érhető el, melynek mértéke a fel nem használt energia mértékével egyenes arányban alakul.</p> <p>Közösségépítő szerepet is betölthet a tudatos, folyamatos mérés bevezetése, hiszen hirdethető lehetne egy verseny az egyes intézmények között az első években, amelynek célja a legtudatosabb fogyasztó cím elnyerése, ezzel párhuzamosan elérve azt, hogy elérjük az optimum fogyasztási szintet.</p> <p>Az okosmérés folyamatos figyelésével kiszűrhetők a „rendkívüli” fogyasztások, mint például 1-2 hetes zárva tartás során felmerülő extra energiafogyasztás (pl: árammal működő fűtés felkapcsolva hagyása, esetleg nagy energiafelvétel kiszűrése, úgymint e-car töltése stb.)</p> <p>Ugyancsak a mérési adatokból kiolvashatóak az áramtermelési adatok, így kimutatás készíthető a megtermelt áram mennyiségéről, határfok csökkenéséről. Továbbá szinte azonnal látható, ha egy inverter esetleg leállna.</p>
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<p>A bevezetés szervezeti ellenállásba ütközhet, melynek ellensúlyozására ösztönző rendszer bevezetése javasolt. (pl. a legtöbbet megtakarító fogyasztási hely a megtakarítást dologi kiadásokra, esetleg jutalomra fordíthatja.)</p>
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Intézmények > Energetikai mérést végző szervezeti egység kiemelten fontos
<p>Várható költségek:</p>	<p>Itt csak a mérőórákat összefogó monitoring SW költségei szerepelnek, mivel olyan szereplők kerülnek bevonásra, ahol a tényleges mérési rendszer már kiépítésre került. A rendszer összetettségétől függ a költség. Egy</p>

	integrált rendszer bruttó 500.000 – 700.000 Ft-ból megvásárolható, melyhez kapcsolódnia kell képzési költségeknek (kb. bruttó 300.000 – 400.000 Ft), mely bizonyos dashboard-ok kialakítását is tartalmazhatja. Üzemeltetéshez kapcsolódó legfontosabb költségtétel a munkatárs bére. Amennyiben a mérési analitika kiszervezésre kerül, úgy egy mérőpont kb. 3,0 – 7,5 Euro közötti összeget jelenthet havonta.
Tervezett ütemezés:	2024-től folyamatos
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Hatékony üzemeltetés: Fogyasztási kultúra aktív befolyásolása (épület üzemeltető és épülethasználói oldalról) szemléletformálással és tudásmegosztással > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében > HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása

3. Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzszment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzszment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében (M9)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>Jelen fejlesztés szorosan összekapcsolható a „Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése” és a „HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása” című projektjavaslatokkal. A rendszer működtetéséhez szükséges egy – önkormányzat által alkalmazott-energetikai szakképzettséggel rendelkező energetikusra.</p> <p>Napjaink egyik legfontosabb megoldandó kérdése a hatékony energiafelhasználás, legyen az lakossági, közintézményi vagy ipari szereplő által történő ingatlanüzemeltetés. Jelen projektjavaslat célkitűzése, hogy a városi közintézmények, illetve Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatához kötődő további szervezetek által üzemeltetett ingatlanok részére olyan támogatás kerüljön kialakításra, amivel energiahatékonyabb működési gyakorlatot tudnak bevezetni.</p> <p>Az energia menedzszment rendszer olyan kombinált hardver és szoftver rendszer, amely rendelkezik távfelügyeleti, mérési és/vagy távmérési, megjelenítő, analízáló (összehasonlítás a múlt adataival), prognosztizáló (a jövőbeni fogyasztás előrejelzése) modulokkal, és hatékonyan képes beavatkozni az energia termelő és fogyasztó rendszerekbe, hogy azok működését az optimális üzem elérésére sarkallja. Az energia menedzszment rendszerek speciális felmérő (elsődleges adatgyűjtő) szoftverrel kerülnek beüzemelésre, melyek segítségével a helyszínen felvett adatok adatbázisa jön létre, hogy a rendszer tervezés pontosabb, gyorsabb és teljesen testreszabott legyen.</p> <p>A rendszer bevezetésének legfőbb célkitűzései:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Energia költségek csökkentése > Üzemeltetési költségek csökkentése > Üzembiztonság növelése > Marketing, CSR, controlling jelentések, adatszolgáltatás <p>Az energiamedzszment kiépítéséhez vezető lépések:</p> <p>Hardver oldali fejlesztések:</p> <p>A kiválasztott ingatlanokban történő okosmérők elhelyezése, az intelligens épület kialakítás. Az intelligenciát az automatikus, ember nélküli vagy minimális emberi beavatkozás adja. Ennek biztosításához létesítménytől függően több többfajta mérésre és egy megfelelő központi vezérlésre van szükség. Viszont, ha ezek rendelkezésünkre állnak, akkor az épület minden része központilag irányítható, minden mért értéket egy helyen tekinthetünk meg.</p> <p>Az okosmérő a hagyományos mérőktől abban tér el, hogy folyamatosan rögzít minden mért értéket és ezeket elküldi egy központi szerverre. Ennek megfelelően a mérőműszerek távleolvashatóvá válnak, illetve a mért adatok legalább negyedórás felbontásban lekérhetőek, vagyis megvalósul a mérési adatok gyűjtése.</p> <p>Alapfeltétel a megfelelő mennyiségű és minőségű mért adat megléte, mivel ezek nélkül lehetetlen hatékony rendszert létrehozni, vagy működtetni. Egyedi projektek esetében gyakori megoldás a már meglévő elszámolási mérésekkel párhuzamosan telepíteni mérőeszközöket.</p>

	<p>Ennek komoly hátránya a magas költségeket eredményező, gyakran csak jelentős nehézségek árán kiépíthető infrastruktúra.</p> <p>Továbbá különbséget kell tenni az egyes alrendszerek tekintetében is, azaz, hogy milyen fogyasztók, és energiaáramok mérése tervezett az adott ingatlanokban az energiamenedzsment részeként:</p> <p>Lehetséges:</p> <ul style="list-style-type: none"> > kazánház és hőközpontok mérése (előremenő és visszatérő vízhőmérsékletek); > SPLIT klímák központosított vezérlésű rendszere, az alábbiak szerint: <p>A megvalósuló energiafelügyeleti rendszernek a következő funkciókat lehetséges kezelnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hőmérséklet alapjelek > Terem hőmérsékletek > SPLIT klímák befűjt hőmérsékletei > Üzem (hűt fűt áll) és hibajelzések > Időprogramozhatóság > Villamos fogyasztás mérések integrálása, melynek elvárt információi: <ul style="list-style-type: none"> > Fázisonkénti áramok > Fázisonkénti feszültségek > Frekvencia > Fázisonkénti hatásos teljesítmény > Összes fázis pillanatnyi hatásos teljesítmény > Összes hatásos teljesítmény > Energiafogyasztás (napi, heti, havi, éves kimutatásban) > Hőmennyiségmérők <p>Szoftveres fejlesztések:</p> <p>Szoftveres és digitális szolgáltatások, amelyek lehetővé teszik az épület-, létesítmény- és karbantartás-kezelők számára a műveletek korszerűsítését. Az átfogó megoldások a csatlakoztatott eszközökből származó adatokat hasznosítják az időszerű karbantartás, az épületrendszerek és munkahelyek kezelése, az áramellátó rendszerek felügyelete és az energiafogyasztás optimalizálása érdekében. Ezen szoftvermegoldások az integrált munkahelyi felügyeleti rendszer (IWMS) platformjával kibővülve az üzleti folyamatok leegyszerűsítése és a költségek csökkentése révén hozzájárulnak az épületi és munkahelyi teljesítmény fokozásához.</p> <p>A fejlesztés eredményeképpen a rendszer használta további járulékos eredményeket is indukálhat az energetikai megtakarításokon túl, úgymint az intézmények dolgozóinak tehermentesítése, ingatlanok üzemeltetésével kapcsolatos egyéb hiátusok felszámolása, tervezhetőségből eredő előnyök.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Hatékonyabb energiafelhasználás, kevesebb CO₂ kibocsátás az épületenergetika terén. <p><u>Társadalmi hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Modern, hatékony épületüzemeltetés, környezettudatos branding; > jó és ösztönző példa mutatása a hasonló szervezete felé, illetve a lakosság irányába.

Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Fluktuáció; > új munkavállaló megfelelő oktatásának elmaradása.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győrben működő közintézmények, illetve a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatához kötődő szervezetek
Várható költségek:	<p>Ingatlan(ok) számától és a projektek összetettségétől függően széles skálán mozoghat. Befolyásoló tényezők: ingatlan mérete, korszerűsége, mérni kívánt adatok.</p>
Tervezett ütemezés:	2025-től
Lehetséges kapcsolódás más projekthez	<ul style="list-style-type: none"> > Hatékony üzemeltetés: Fogyasztási kultúra aktív befolyásolása (épület üzemeltető és épülethasználói oldalról) szemléletformálással és tudásmegosztással > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése > HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása

6.2.5 Közlekedés, közvilágítás

A Közlekedés, közvilágítás tématerületen belül a 3 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslat a következő:

1. Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén;
2. Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése;
3. Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás.

A következőkben ezen három projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén

Projektjavaslat neve:	Közvilágítás fejlesztés- Okos közvilágítási rendszer (pl. fényviszonyok mentén történő szabályozás, zónák szerinti szabályozás stb.) kialakítása Győr Megyei Jogú Város területén (M10)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Győr Megyei Jogú Város energiafelhasználásának meghatározó és látványos eleme a közvilágítás, azon belül is a jelenlegi hálózat és infrastruktúra állapota, azok energiafogyasztása. Jelen projektjavaslat célja az energiatakarékosság és energiahatékonyság fokozása ezen a területen. Győrben hozzávetőlegesen 22.000 darab világítótest működik jelenleg, melyek éves fogyasztása körülbelül 8000 MWh.</p> <p>A közvilágításhoz kötődő energiafelhasználás mérséklése egyrészt hozzájárul az energiafüggőség kezeléséhez, ugyanakkor közvetve pozitív hatással van az üvegházhatású gázkibocsátás mérséklésére is, azáltal, hogy csökkenti az erre a szolgáltatásra fordított energiamennyiséget, ezáltal pedig a kapcsolódó üvegházhatású gázkibocsátást. Az energiafogyasztás csökkentése érdekében, első lépésként fontos a jelenleg üzemeltetett közvilágítási rendszer részletes energetikai és infrastrukturális felmérése, az egyes eszközök energetikai szempontból történő besorolása, a követelményeknek nem megfelelő vagy az energiahatékonyság szempontjából kiváltandó eszközök/hálózatok azonosítása, valamint az aktuális követelményeknek megfelelő, okos hálózatra történő átállás feltételeinek megteremtése, az ehhez szükséges fejlesztések megtervezése és tudatos végrehajtása.</p> <p>Az elmúlt években Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata vezetése folyamatosan törekedett az energiahatékonyságra történő átállásra, melynek részeként számos projektet valósított meg a közvilágítás energetikai fejlesztése érdekében is. Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának kiemelt célja, hogy Győr a közvilágítás terén is okos várossá váljon. Az elmúlt években is folyamatosan fejlesztések történtek a vármegyeszékhely közvilágításában, egyes területeken már okos, energiatakarékos és fényerő-szabályozással rendelkező közvilágítás került kialakításra. Ugyanakkor egy, a jelen javaslatban foglalt komplex, a vármegyeszékhely minden településrészét érintő fejlesztés még nem történt. Ennek következtében számos lehetőség rejlik pl. olyan megfigyelő/értékelő rendszerekkel ellátott közvilágítási rendszer kialakítására is, amely a mindenkori fényviszonyok mentén szabályozná a kibocsátott fény mennyiségét egy adott út, útszakasz vagy egység besorolását figyelembe véve.</p>

	<p>Ennek egyik nélkülözhetetlen feltétele egy olyan szabályozási/irányítási rendszer kialakítása, amely a korábban is alkalmazott központi szabályozással szemben a zónánkénti, vagy alzónánkénti szabályozást alkalmazza. A szabályozó rendszer lehetővé tehetné a bevitt energia minőségi besorolásának szabályozhatóságát is, ezáltal kihasználva a regionális és települési adottságok következtében rendelkezésre álló energiaszolgáltató létesítmények rendszerbe csatolását is. A települési közvilágítás részletes felmérésére bázisolv, szükséges a beavatkozási területek és azok sorrendjének (fejlesztési ütemterv definiálása) megállapítása, mely révén tervezhetővé válnak a szakaszonként kivitelezett fejlesztések.</p> <p>A közvilágítás fejlesztése és korszerűsítése elsősorban programozható, szabályozható fényerővel rendelkező LED fényforrások telepítésével valósulhat meg, mely fejlesztés kapcsolódhat az okos város programhoz. A beruházás eredményeként trafóközvetenként olyan központok kerülnek kialakításra, melyek egy előre megírt program alapján határozzák meg az adott körzetben telepített világítótestek fényerejét. A központok egy közös applikáció keretei belül egyesülnek, mely lehetővé teszi, hogy az egész város közvilágítása egyetlen platformon keresztül váljon kezelhetővé. A közvilágítás fejlesztése és korszerűsítése ütemezetten, trafóközvetenként is megvalósítható, a beruházás költsége árajánlat kérés útján határozható meg. A fejlesztés a rendelkezésre álló források függvényében valósulhat meg, a következő ütemezés szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> > trafóközvetek fejlesztési sorrendjének meghatározása: a legnagyobb fogyasztású trafóközvetektől a kisebb fogyasztású trafóközvetek felé javasolt haladni a fejlesztéssel; > a világítótestek pályáztatása, beszerzése; > a világítótestek cseréje trafóközvetenként, illetve a kiválasztott típusú lámpafejek beszerelése meghibásodáskor folyamatosan; > szabályozó központok kiépítése; > applikáció fejlesztése; > próbaüzem. <p>Az egyes projektek megvalósítása során fontos a tapasztalatok, eredmények és adatok folyamatos gyűjtése és azok visszaforgatása a tervezői, kivitelezői gyakorlatba, ezáltal növelve a jövőbeni beavatkozások hatékonyságát.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Villamosenergia-fogyasztás csökkenése; > üvegházhatású gázok kibocsátásának redukálása; > fényszennyezés mértékének csökkentése; > környezeti lábnyom csökkentése. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Optimális közvilágítás biztosítása; > magasabb közbiztonság, közlekedésbiztonság növelése; > magasabb komfortérzés, jobb munkakörülmények. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Optimálisabb fenntartási költségek; > alacsonyabb energiaköltségek; > közvetve: magasabb kezdeti beruházási költségigény; > ellátásbiztonság és élettartam növekedése; > hosszú távon megtérülő világítási rendszer kialakítása.

<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Az eltérő fenntartási jogkörök következtében előálló kötelezettségek és feladatok tisztázásának problémái; > a kezdeti beruházás magas költségei miatt a finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > a településrészek eltérő adottságai következtében megjelenő váratlan többletköltségek finanszírozására történő fedezet rendelkezésre állása; > a rendszer összetettsége okán a meghibásodások elhárítása többletfeladatokkal járhat; > a meglévő infrastruktúra integrálhatóságának problémái és többletköltségei; > új hálózatok, infrastrukturális elemeknek a meglévő rendszerekbe való integrálhatósága; > a vezérlési rendszer kialakításának nehézségei és költségei; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > E.ON Észak-dunántúli Áramszolgáltató Zrt. > E.ON további cégei, vállalatai > GYŐR-SZOL Zrt. > Győr Megyei Jogú Város Útkezelő Szervezete > Magyar Közút Nonprofit Zrt. > Kivitelező vállalkozók > További győri önkormányzati cégek
<p>Várható költségek:</p>	<p>A beruházás pontos költsége a mindenkori tételes árajánlatkérés és kivitelezés alapján állapítható meg, függ a kiépítésre kerülő világítási megoldástól, valamint az érintett lámpatestek és világítási körzetek számától.</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > A jelenlegi infrastruktúra állapotértékelésére irányuló felmérések elvégzése: 2025.08.31-ig; > Prioritáslista, ütemterv összeállítása: 2025.12.31-ig; > Településrészenkénti megvalósítási tervek összeállítása: 2027.08.31-ig; > Közbeszerzés indítása: 2027.09.30. > Közvilágítási fejlesztések ütemterv szerint: koncepció alapján: 2030.12.31-ig.
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében > Biogáz erőmű létrehozása > Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében

2. Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Elővárosi közlekedés fejlesztése, elővárosokban B+R és P+R parkolók fejlesztése (M11)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>Az elővárosi közösségi közlekedés az elkövetkező évtized egyik legfontosabb megoldandó problémája Győr és térségének/agglomerációjának. Az elképzelések szerint a kötött pályás közösségi közlekedés lesz ennek a projektnek a zászlós hajója. Ki kell használni a már meglévő infrastrukturális lehetőségeket (kedvező a vasútvonalak elhelyezkedése a városban), és új kapcsolatok, új városi bevezető szakaszok létesítése elkerülhetetlen lesz annak érdekében, hogy olyan modern közösségi közlekedése legyen Győrnek és térségének, ami versenyképes az egyéni, többnyire személygépkocsis közlekedésnek. Létre kell hozni olyan közlekedési decentrumokat, ahol több közlekedési eszköz elérhető, illetve közlekedési eszköz cserélhető (P+R, B+R parkolók). Emellett olyan hétköznapi szolgáltatásoknak is meg kell jelenniük a közlekedési decentrumokban vagy közvetlen közelükben, mint pl.: bevásárlási lehetőség, ügyintézési lehetőség (kormányablak, szolgáltatók ügyfélszolgálat), kávézó stb. Mindeközben foglalkozni kell a belvárost terhelő forgalommal, amit akkor lehet majd igazán szankcionálni és úgynevezett zéró zónát/zónákat létrehozni, amikor a közösségi közlekedés (kötőtpályás, buszos) már egy valós alternatívát tud nyújtani az eddig személygépkocsival közlekedők nagy részének.</p> <p>A feladat összetettsége és nagy forrásigénye miatt indokolt a fejlesztést ütemezni.</p> <p>Első ütemben, amely tervezet szerint 2023-2030 között kerülne megvalósításra, kialakításra kerül a Városközponti intermodális csomópont.</p> <p>Győr vasútállomás és a helyközi autóbusz-állomás területén modern, integrált közlekedési központ kiépítése tervezett az alábbi fő funkciókkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> > A Baross Gábor hídon a fenntartható közlekedés prioritizálása; > akadálymentes átszállási lehetőség a vasút és a helyi, helyközi autóbuszok között (liftek, mozgólépcsők); > az átszállást hasznossá tevő egyéb funkciók (üzletek, kávézók, ügyintézési lehetőségek stb.); > B+R, K+R, a távolsági utazóknak P+R rendszerek kialakítása. <p>Második ütemben az intermodális decentrumok kerülnek kialakításra 2030 és 2040 között az alábbi helyszíneken és funkciókkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Ménfőcsanak-felső intermodális decentrum kialakítása Vasúti megállóhely, autóbusz-forduló és megállóhely, tárolótér, szociális helyiség, P+R, B+R, K+R. > Ménfőcsanak-lakópark vasúti megállóhely kialakítása Vasúti megállóhely, P+R, B+R, K+R. > Győrszentiváni intermodális decentrum kialakítása Győrszentiván vasútállomásnál autóbusz-forduló és megállóhely, tárolótér, szociális helyiség, P+R, B+R, K+R. > Elővárosi közlekedési rendszer (integrált autóbusz- és vasúti szolgáltatások) általános fejlesztése A vonatok követési gyakoriságának javításához szükséges fejlesztések. > Marcalvárosi elővárosi vasúti átkötés és intermodális decentrum kialakítása Vasúti átkötés Marcalváros I. és II. között (zajcsökkentő „csőben”),

	<p>vasúti megállóhely létesítése a jelenlegi autóbusz-végállomás mellett, B+R, K+R.</p> <p>A második ütemben felsorolt fejlesztésekkel párhuzamosan, velük szoros szinergiában az alábbi fejlesztések is támogatják az elővárosi közlekedést:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Autóbuszok előnyben részesítése Autóbuszsávok kialakítása, kizárólag autóbuszok által használható útszakaszok kijelölése, jelzőlámpák befolyásolásának (zöldút-kérés) kiterjesztése. > Autóbuszcseré-program Új, elsősorban elektromos autóbuszok beszerzése a legidősebb járművek helyett. > Járatsűrítés a közforgalmú közlekedésben A felmérések alapján a leginkább kifogásolt tényező a járatgyakoriság: ennek javítása a cél. > Éjszakai közforgalmú közlekedés bővítése Térbeli és időbeli lefedettség bővítése a 23 és 04 óra közötti időszakban. > Elektromos jegy- és bérletrendszer kialakítása a közforgalmú közlekedésben A meglévő mobiljegyek továbbfejlesztése, lehetővé téve az igazságosabb díjszabást (pl. átszállásra is jogosító egyszeri utazásra szóló jegyek, idő- és/vagy távolságalapú díjszabás). > A fenntartható közlekedést támogató mobilapplikáció, utastájékoztatói rendszer fejlesztése Vasút, autóbusz, GyőrBike stb. közös kezelése (a BudapestGO-hoz hasonló szolgáltatás). <p>A harmadik, 2040 utáni időszakban pedig cél az intermodális decentrumok bővítése az alábbi helyszíneken:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Újvárosi intermodális decentrum kialakítása Vasúti megállóhely, autóbusz-forduló és megállóhely, tárolótér, szociális helyiség, P+R, B+R, K+R. > Ipari parki intermodális decentrum kialakítása Vasúti megállóhely, autóbusz-forduló és megállóhely, tárolótér, szociális helyiség, K+R. > Adyvárosi intermodális decentrum kialakítása Vasúti megállóhely, autóbusz-megállóhely, B+R, K+R. > Szentlélek téri intermodális decentrum kialakítása Vasúti megállóhely, autóbusz-forduló és megállóhely, tárolótér, szociális helyiség, P+R, B+R, K+R. > 83-as út-bevásárlóközpontok intermodális decentrum kialakítása Vasúti megállóhely, P+R, K+R. <p>A jelenlegi becslések alapján, 2040-től tűzhető ki reális célként a Tarifaközösség kialakítása, amely a vasút, autóbusz, GyőrBike stb. közös jegyekkel, bérletekkel történő használatának lehetővé tételét jelenti.</p>
Várható pozitív hatások:	Csökkenő autós forgalomból adódóan várható a CO ₂ kibocsátás és az útkarbantartási költségek csökkenése.
Lehetséges kockázatok:	A jelentős beruházási érték miatt a fejlesztés(ek) elhúzódhat(na)k.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Önkormányzat tulajdonában álló társaságok > Közösségi közlekedési vállalatok (MÁV Zrt., Volán és GYSEV Zrt.) > Egyéb piaci és szakmai szereplők

Várható költségek:	A beruházások költségbeclése az alábbiak szerint tervezettek:			
	Projekt címe		Becsült költség (nettó - M Ft)	
	1. ütem			
	Városközponti intermodális csomópont kialakítása, azaz Győr vasútállomás és a helyközi autóbusz-állomás területén modern, integrált közlekedési központ kialakítása az alábbi funkciókkal:		50 000	
	2. ütem			
	Ménfőcsanak-felső intermodális decentrum kialakítása		3 000	
	Ménfőcsanak-lakópark vasúti megállóhely kialakítása		2 500	
	Győrszentiváni intermodális decentrum kialakítása		1 000	
	Elővárosi közlekedési rendszer (integrált autóbusz- és vasúti szolgáltatások) általános fejlesztése		10 000	
	Marcalvárosi elővárosi vasúti átkötés és intermodális decentrum kialakítása		15 000	
	2. ütemmel szoros szinergiában álló fejlesztések			
	Autóbuszok előnyben részesítése		500	
	Autóbuszcseré-program		9 000	
	Járatszűrés a közforgalmú közlekedésben (csak a beruházási költség!)		1 200	
	Éjszakai közforgalmú közlekedés bővítése (csak a beruházási költség!)		20	
	Elektromos jegy- és bérletrendszer kialakítása a közforgalmú közlekedésben		2 400	
	A fenntartható közlekedést támogató mobilapplikáció, utastájékoztató rendszer fejlesztése		1 400	
	3. ütem			
	Újvárosi intermodális decentrum kialakítása		3 000	
	Ipari parki intermodális decentrum kialakítása		2 500	
	Adyvárosi intermodális decentrum kialakítása		2 500	
Szentlélek téri intermodális decentrum kialakítása		3 000		
83-as út-bevásárlóközpontok intermodális decentrum kialakítása		2 000		
3. ütemmel szoros szinergiában álló fejlesztés				
Tarifaközösség kialakítása		1 400		
Azaz összesen (mind a három tervezett ütemet és az azokkal szinergiában álló fejlesztéseket figyelembe véve): nettó 110 420 M Ft, azaz bruttó 140 230 M Ft.				
Tervezett ütemezés:	A fejlesztési javaslat 3 ütemben kerülne megvalósításra az alábbiak szerint:			
	Tevékenység/Feladat	1. ütem (2023-2030)	2. ütem (2030-2040)	3. ütem (2040 után)
	Fejlesztési eszközökbe tartozó projektek			
	Az 1. ütemben szereplő projektek előkészítése			
	Az 1. ütemben szereplő projektek megvalósítása			
	A 2. ütemben szereplő projektek előkészítése			
	A 2. ütemben szereplő projektek megvalósítása			
	Távlati (3. ütemű) fejlesztések előkészítése			
	Távlati (3. ütemű) fejlesztések megvalósítása			
	Menedzsment eszközökbe tartozó projektek			
	Az 1. ütemben szereplő projektek előkészítése			
	Az 1. ütemben szereplő projektek bevezetése			
	Az 1. ütemben szereplő projektek működése és kiértékelése			

Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none">> Okosparkolás fejlesztése Győrben> Kerékpáros fejlesztések: Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás> Szemléletformálással kapcsolatos projektjavaslatok
---	---

3. Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás

Projektjavaslat neve:	Kerékpáros fejlesztések: Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás (M12)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A projektjavaslat célja a kerékpározással kapcsolatos igények feltárása, a kerékpárhálózat fejlesztése, a kerékpárutak közúthálózattal való összehangolása, valamint az oktatási intézmények környékének biztonságossá tétele érdekében az autóhasználat korlátozása az intézmények közvetlen közelében.</p> <p>Győr városa több szempontból is valódi kerékpárosbarát város lehetne. Annak ellenére azonban, hogy Győr kiváló természeti és táji adottságai kedvező feltételeket biztosítanak a mindennapos kerékpáros közlekedés elterjedéséhez, Győrben a városi közlekedés mintegy 46%-a személygépkocsival, 24% közösségi közlekedéssel, 22% gyalog történik és csupán 8% a kerékpárhasználat.</p> <p>A belvárosi kiterjedt gyalogos övezet nagy részében kerékpárral lehet közlekedni. A városban élők számára a lakóhelyük és a város főbb szolgáltatásai (a közigazgatás szervei a Belvárosban, a szórakozást, kikapcsolódást nyújtó vízpartok, közparkok, a város sportintézményei, az alap-, a közép- és a felsőfokú oktatási intézmények, de még a nagy bevásárlóközpontok túlnyomó többsége) olyan távolságban helyezkednek el, hogy a kerékpáros közlekedés vonzó alternatívát jelenthetne számukra.</p> <p>Győrben a meglévő kerékpáros hálózat hossza 168 km, melynek kialakítása többnyire megfelel az előírásoknak, azonban a meglévő kerékpáros elemek nem mindenhol alkotnak összefüggő hálózatot. Belterületen a létesítmények változatossága jellemző, a forgalmi és geometriai adottságok függvényében önálló kerékpárút, gyalog- és kerékpárút, kerékpáros nyom alkalmazása az elterjedt. A belvárosban viszonylag sok, szűkös, egyirányú utca található. Az egyirányú utakból álló úthálózat a kerékpáros közlekedésben nagyon hátrányos, nagy kerülőutakra kényszeríti a kerékpárosokat, ezzel egyik legfőbb vonzerejét veszítheti el. Győrben nagyon alacsony számban fordulnak elő ellenirányú közlekedésre megnyitott egyirányú utak, pl. a Kodály Zoltán utcában, a Mécs László utcában és a Kiss Ernő utcában. Ezek mindegyike lakótelepen és lakóövezetben található, a belvárosban viszont nincs lehetőségük a kerékpárosoknak az egyirányú utcákban lerövidíteni az útjukat. A városban sok helyen kerültek kivezetésre a kerékpárutak a csomópontokból olyan helyeken is, ahol a folyópályán nincs elválasztott kerékpárút. A folyópályára való visszavezetésük néhány helyen nem biztonságos, néhol túlságosan éles szögben tudnak csak kikanyarodni a kerékpárosok, és a parkoló gépjárművek gyakran elfoglalják a kerékpárutakat.</p> <p>A 2023. évben elfogadott SUMP dokumentum értékelése és a kidolgozás alatt álló TVP alapján, azokkal összhangban az alábbi kerékpárutak fejlesztésére tesz a SECAP (is) megvalósítási javaslatot (a költségek nettó értékek):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Váczi Mihály kerékpárút építése (Déryné u. és településhatár

	<p>között, csatlakozva a Vonal úthoz) – Becsült költség: 140 M Ft.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Pápai út melletti kerékpárút; Tessedik S. u. és Téglagyári u. között önálló, kétirányú kerékpárút – Becsült költség: 105 M Ft. 3. Nagy Imre út kerékpárút építése Vasvári P. u. és Szauter u. között Új kerékpárút építése Vasvári Pál út – Szauter u. között (MOL töltőállomással szemben) – Becsült költség: 21 M Ft. 4. Ipar úti kerékpárút Puskás T. u. – Nagysándor J. u. között – Becsült költség: 35 M Ft. 5. 1301. sz. út mellett kerékpárút építése Győr, Kalapács u. és a Fenyőszer u. között – Becsült költség: 84 M Ft. 6. Szabadhegy – Adyváros összekötő kerékpárút létesítése Erfurti u. és Ifjúság körút között – Becsült költség: 21 M Ft. 7. Martin út kerékpárút építése Reptéri út és Kardán út között (Audi szakszervezeti kérésre) – Becsült költség: 84 M Ft. 8. Kör tér kerékpárút építése (Egressy u. és Déryné u. között) új járda, kerékpárút, csapadékvíz elvezetés, burkolatfelújítás – Becsült költség: 35 M Ft. 9. Adyváros kelet-nyugati irányú kerékpárút építése (Ifjúság körút és Tihanyi Árpád út között) – Becsült költség: 49 M Ft. 10. Homokos u. – Törökverő u. kerékpárút építése (Napos u. és Déryné u. között) Becsült költség: 98 M Ft. 11. Szent Vendel utca kerékpárút építése a Fő utca – Diós utca között. 12. Mosoni-Duna menti kerékpárút és rekreációs útvonal létesítése Püspökerdő és 813-as főút között. 13. Mosoni-Duna menti kerékpárút és rekreációs útvonal létesítése Belváros és Likócs között. 14. Ipar úti kerékpárút (Puskás T. u. – Nagysándor J. u. között). <p>További kerékpárút fejlesztési javaslatokat a SUMP 31. számú táblázata tartalmazza.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A magasabb színvonalú kerékpárosbarát környezet növeli a kerékpárosok számát, mely az egyik legkörnyezetkímélőbb közlekedési forma. A kerékpáros forgalom növekedés kisebb környezeti hatást gyakorol, és e növekedés hozzájárul a CO₂ kibocsátás csökkentéséhez. <p><u>Társadalmi hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Dániai kutatások szerint a kerékpározás az emberek egészségügyi állapotára is nagyon kedvező hatást gyakorol, mely magával hozza az egészségügyi ellátás költségeinek csökkenését is.

	<p style="text-align: center;">A kerékpározás egészségügyi, társadalmi és gazdasági hasznai:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">A fizikai aktivitásból származó közegészségügyi hasznok</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">Kevesebb szennyezés és CO2 kibocsátás</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">Helyhatékony közlekedésből származó hasznok, úgymint pl. a torlódások csökkenése</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">További számos előny...</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Ha mindezt pénzben kívánjuk kifejezni: A társadalomra gyakorolt hatások km-enkénti díja:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #e91e63; color: white;">Autós közlekedés költsége</td> <td style="background-color: #e91e63; color: white;">Autó => 59 Ft/km</td> <td style="background-color: #e91e63; color: white;">e-car => 51,5 Ft/km</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8bc34a; color: white;">Kerékpáros közlekedés haszna</td> <td style="background-color: #8bc34a; color: white;">Kerékpár => 324 Ft/ km</td> <td style="background-color: #8bc34a; color: white;">e-bike => 191,7 Ft/km</td> </tr> </table>	Autós közlekedés költsége	Autó => 59 Ft/km	e-car => 51,5 Ft/km	Kerékpáros közlekedés haszna	Kerékpár => 324 Ft/ km	e-bike => 191,7 Ft/km
Autós közlekedés költsége	Autó => 59 Ft/km	e-car => 51,5 Ft/km					
Kerékpáros közlekedés haszna	Kerékpár => 324 Ft/ km	e-bike => 191,7 Ft/km					
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<p>A kerékpáros kultúra javítása egy fontos feladat, mely „út” során felmerülhetnek kisebb-nagyobb konfliktus az autósok és a kerékpárosok között.</p>						
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győr Megyei Jogú Város Útkezelő Szervezete > Önkormányzat tulajdonában álló társaságok > Civil szervezetek 						
<p>Várható költségek:</p>	<p>A prioritizációs lista első 10 helyén szereplő kerékpárút becsült költsége nettó 672 M Ft, azaz bruttó 850 M Ft. Új kerékpárút építési költsége műszaki tartalomtól függően jelentős eltéréseket mutathatnak.</p>						
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<p>2024-től</p>						
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Elővárosi közlekedés fejlesztése, elővárosokban B+R és P+R parkolók fejlesztése 						

6.2.6 Hulladékgazdálkodás

A Hulladékgazdálkodás tématerület 3 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslata a következő:

1. Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása;
2. Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása;
3. Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetése.

Természetesen a 2023. július 1-jétől a hazai hulladékgazdálkodási szektorban lezajlott változások (MOHU – MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. 35 évre érvényes koncessziója) befolyásolja a fenti projektjavaslatok megvalósítását, ezért azok részletes kitervezése előtt mindenképp szükségesek részletes egyeztetések a MOHU-val.

A következőkben ezen három projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása

Projektjavaslat neve:	Hulladékhasznosítási fejlesztések: Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása (M13)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A projekt célja egy olyan koncepció/program kidolgozása, amely a vármegyeszékhely területén keletkező kerti, fás szárú hulladékok kezelésére irányul. Ezen túlmenően a projektjavaslat vizsgálja esetlegesen a háztáji/közösségi komposztáló rendszerek kialakításának/kombinálásának lehetőségét is.</p> <p>Az effajta zöldhulladékok kezelésére jelenleg is többféle alternatíva működik, azonban a környezeti, gazdasági és társadalmi szempontokra is megoldást kínáló lehetőség nem áll rendelkezésre teljes körűen a városban.</p> <p>A háztáji zöldhulladék kezelésének egyik lehetséges módja a hulladékégetés. Ez a tevékenység azonban káros a környezetre és az emberi egészségre. Az értékes szerves-anyagból az égetés során hamu keletkezik, mely csak korlátozottan alkalmas talajerő-utánpótlásra, nagyobb mennyiségben rombolja a talaj humuszkészletét. Egy átlagos kerti tűz, melyben vegyesen égetünk avart, fűnyesedéket és gallyakat, légszennyezést okoz. A nagy szennyezést elsősorban az váltja ki, hogy alacsony a tűz hőmérséklete, így aminek égni kellene, nem ég el, vagy csak félig. Például a növényi részekben lévő szén ugyan oxidálódik, de csak részben, és szén-dioxid helyett mérgező szén-monoxid keletkezik. Emellett rendkívül zavaró a környezet égetés során keletkezett bűzzel való terhelése.</p> <p>Győrben a lakossági eredetű, fás szárú zöldhulladék, a jogosultság igazolását követően a közszolgáltató által működtetett hulladékudvarokban környezetbarát módon és ingyenesen elhelyezhető, azonban itt csak a lombhulladék és fás szárú kerti nyesedék elhelyezésére van lehetőség.</p> <p>A hulladékudvarokban, fűnyesedék és az összegyűjtött levél, avar lerakása nem engedélyezett.</p> <p>A családi házak udvarán és előkertjében összegyűjtött falevél, fűnyesedék elhelyezhető a GYHG Kft. által biztosított és hetente üríthető barna fedeles biokukákban. Azoknál a családi házaknál, ahol ez a kapacitás kevésnek bizonyul, illetve a társasházak udvarán összegyűjtött falevél</p>

	<p>elszállítására a GYHG 60 literes barna zsákokat forgalmaz, ezen kívül lehetőség van plusz gyűjtőedény kérésére is, amelynek rendelése nem jár plusz költséggel, és a rendelkezésre állási díj sem lesz magasabb, azonban az ürítésért fizetni kell.</p> <p>A rendelkezésre álló lehetőségek ellenére problémát jelent a kerti és fás szárú hulladék megfelelő, teljes körű kezelése, elhelyezése; a lakosság nem megfelelően használja ki ezeket a lehetőségeket, amelynek hátterében különböző okok állnak. Például sokan nincsenek tisztában azzal, hogy a barna fedelű biokukákba milyen hulladékot kellene elhelyezni, ezért sokszor a komposztálásra szánt zöldhulladék, egyéb, nem lebomló anyagokkal szennyezett. További problémát jelent, hogy szezonálisan (kora tavaszi és őszi végi időszak) a GYHG által biztosított gyűjtőedények kapacitása a zsákokkal kiegészítve sem elegendő, ami szintén a hulladék nem megfelelő elhelyezéséhez vezet.</p> <p>A projektjavaslat a fenti problémákra ad megoldási lehetőségeket.</p> <p>A koncepció kidolgozása során a komposztálás házi és közösségi szinten történő lehetőségei kerülnek kifejtésre, valamint a lakosság megfelelő tájékoztatása, a téma iránti érzékenyítése is megfelelő hangsúlyt kap.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Kevesebb vegyes, kevert hulladék, ezáltal > komposztálás lehetőségének megteremtése. <p><u>Társadalmi hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > A közösségi komposztálásnak közösség erősítő hatása van, az emberek egymástól is tanulhatnak, így létrejön egy öngerjesztő szemléletformálás.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > társadalmi elfogadás kockázata; > a jelenleg átalakulás alatt lévő hulladékgazdálkodási rendszer változásai.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győri Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft. > Győr Nagytérségi Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás. > MOL MOHU Hulladékgazdálkodási Zrt. > GYŐR-SZOL Zrt.
Várható költségek:	bruttó 3-10 M Ft
Tervezett ütemezés:	2024-2025
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	> Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtő rendszer bővítése a vármegyeszékhely teljes területére

2. Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása

Projektjavaslat neve:	Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása (M14)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A javasolt projekt fókuszában a város hulladékkezelési rendszerének fejlesztése és a fenntartható energiatermelés elősegítése áll. A projekt egy olyan vizsgálatot és kutatást foglal magában, amelynek célja a város hulladékhasznosítási lehetőségeinek és energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító művek kialakításának lehetőségeinek feltárása. A projekt során szakértők segítségével összegyűjtésre kerülne a város hulladékaamlására, hulladékkezelésére és összetételére vonatkozó adatok, amelyek alapján azonosíthatók a lehetséges energia előállítási módok, mint például égetés vagy biogáz előállítás stb. révén történő energiatermelés.</p> <p>Az energiaigények folyamatos növekedése és a hulladéktermelés exponenciális növekedése olyan kihívásokat jelent, amelyek megoldást igényelnek. Az innovatív és fenntartható megoldások keresése érdekében ebben a projektjavaslatban az energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító művek kialakítási lehetőségeit vizsgáljuk. A projekt fő célja az energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító művek tervezési és technológiai lehetőségeinek részletes feltárása. Ez a stratégia segít a tiszta energiatermelésben, a gázok mérséklésében és a klímaváltozás hatásainak csökkentésében, mivel metán nem termelődik, ellentétben a hulladéklerakókban. A hulladékból származó energia az erős és fenntartható hulladékgazdálkodási lánc létfontosságú része.</p> <p>A hulladékból származó energia az egyik legerősebb és leghatékonyabb alternatív energiaforrás a CO₂-kibocsátás csökkentésére és a fosszilis tüzelőanyagok helyettesítésére. A nem megújuló hulladékot feldolgozó technológiák csökkenthetik a környezeti és egészségügyi negatív hatásokat, miközben fenntartható energiát állítanak elő.</p> <p>A projekt során részletes üzleti terv kerülne kidolgozásra a hulladékhasznosító mű létrehozásához. Az üzleti terv magában foglalhatja az infrastruktúra tervezését és megvalósítását, a technológiai eszközök kiválasztását és telepítését, az üzemeltetési és fenntartási követelményeket, valamint ajánlásokat tartalmazna a projekt megvalósításához szükséges lépésekről, finanszírozási lehetőségekről és a lehetséges partnerek bevonásáról.</p> <p>A hulladékból energia előállítását lehetővé tevő rendszer bevezetése lehetőséget nyújthat a hulladéktermelés által okozott környezeti hatások csökkentésére, valamint megújuló és fenntartható energia előállítására, miközben a körkörös gazdaság elérését is lehetővé teszi. Az ilyen projektek hozzájárulhatnak a város fenntarthatóságához és a környezetvédelem előmozdításához, valamint a gazdasági előnyökkel járhatnak a helyi közösség számára.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Hulladéklerakók terhelésének és környezeti hatásainak csökkenése; > a lerakásra került hulladékok bomlásából származó üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése.

	<ul style="list-style-type: none"> > <u>Társadalmi hatások:</u> > Környezeti hatékonyság növelése; > munkahelyteremtés. <u>Gazdasági hatások:</u> > Innováció és technológiai fejlődés; > energiafüggetlenség, stabilitás és költségmegtakarítás.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > közösségi ellenállás és elfogadás és érdekek ütközése; > technológiai kockázatok; > nem megfelelő tervezési vagy területválasztás kockázata.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > GYHG Győri Hulladékgazdálkodási Nonprofit. Kft. > MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. > Műszaki tervező cégek > Kutatóintézetek és felsőoktatási szereplők > Hatóságok > Gazdálkodó szervezetek
Várható költségek:	A tanulmánykészítés várható költsége nagyságrendileg bruttó 15-25 M Ft.
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Projektelőkészítés: 2025.12.31-ig; > Adatgyűjtés és elemzés: (adatgyűjtés, piaci elemzések és benchmarking vizsgálatok): 2026.08.01-ig; > Koncepció, megvalósíthatósági és üzleti terv kidolgozása: (Infrastruktúra tervezése, üzemeltetési és fenntartási követelmények meghatározása, finanszírozási lehetőségek értékelése és pénzügyi terv kidolgozása): 2028.04.30-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által

3. Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetése

Projektjavaslat neve:	Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtő rendszer bővítése a vármegyeszékhely teljes területére (M15)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Környezetünk védelme érdekében kiemelt jelentősége van a szelektív hulladékgyűjtésnek.</p> <p>Az Európai Unióban évente 2,2 milliárd tonna hulladék keletkezik. Ennek több mint negyede (27%) települési hulladék: az önkormányzatok által gyűjtött és kezelt, főként a háztartásokban keletkező hulladék. A hulladék mennyiségének és a környezetre gyakorolt hatásának csökkentése közös érdek.</p> <p>EU-s célkitűzés, hogy 2030-ra a településeken keletkezett kommunális hulladékok 60%-a újrafelhasználásra vagy újrahasznosításra kerüljön. Magyarországon a települési hulladék újrahasznosításának és komposztálásának aránya 2021-ben mindössze 34,9%. A hulladékok újrahasznosításának alapköve a szelektív hulladékgyűjtés.</p> <p>Győr városában 2004-ben kerültek ki a közterületekre az első szelektív hulladékgyűjtő edények. A szelektív szigeteknek az a céljuk, hogy a háztartásokban keletkezett hulladék minél nagyobb arányban legyen újrahasznosítható, ezért ezeknél a szigeteknél elkülönítve lehet a papírt, a műanyag palackot, üveget és fémet lerakni.</p> <p>Ma már mintegy 179 gyűjtősziget található a városban. A szelektív szigeteket a GYHG, mint hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenységet végző szervezet működteti.</p> <p>A szelektív hulladékgyűjtő szigetekre a műanyag, papír, üveg és fém hulladékok térítésmentes elhelyezésére van lehetőség. A szelektív szigetek forgalmas helyeken – útkereszteződésekben, boltok és iskolák mellett – találhatóak. A hulladékok nagy részének kezelése, így a szelektív szigetekről beérkező hulladékok feldolgozása is a GYHG, győri, Külső Fehérvári úti telepén történik. A központban válogatási, mechanikai-biológiai, komposztálási és lerakási/ártalmatlanítási technológia működik.</p> <p>A szelektív szigetekkel kapcsolatban nem csak Győrött, hanem országsszerte komoly gondot okoz, hogy a lakosság nem megfelelően használja a szelektív gyűjtőket: hiába vannak azok különböző színekkel jelölve, a különböző típusú hulladékokat mégsem oda rakják, ahová valók, illetve nagyon sok esetben a szelektív szigetre egyáltalán nem való hulladék, szemét is elhelyezésre kerül. A hulladékkezelő társaságok évente több száz tonna, a szelektív kukák mellé rakott illegális hulladékot kénytelenek elszállítani. Ennek a problémának az egyik lehetséges megoldása a házhoz menő szelektív hulladékgyűjtési rendszer bevezetése. A házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés során a papír, műanyag, valamint fém hulladékot az ingatlanhasználó köteles az elkülönített gyűjtés céljára szolgáló gyűjtőedényben, a vonatkozó jogszabályokban meghatározott módon elkülönítetten elhelyezni, a közszolgáltatónak hozzáférhető módon átadni. Amennyiben a szelektív tároló tartalma nem felel meg a szelektív hulladékgyűjtés feltételeinek (pl. kommunális hulladékot tartalmaz), akkor pótdíj fizetési értesítő hátra hagyása mellett, kommunális hulladékként kerül elszállításra, majd számlázásra.</p>

	<p>Jogsabályi előírások szerint az ingatlantulajdonos a szelektív gyűjtőedény átvételét nem tagadhatja meg, azt köteles átvenni. Amennyiben ezt nem teszi meg, jogsabályi előírást sért, melynek jogkövetkezményeit viselni köteles. Bírság kiszabására a települési önkormányzat jegyzője jogosult.</p> <p>2020 októberében Abda, Ács, Bana, Börcs, Gönyű, Ikrény, Kunsziget, Mosonszentmiklós, Nagyszentjános és Öttevény települések mellett Győr Nádorváros városrészen bevezetésre került a házhoz menő szelektív hulladékgyűjtési rendszer.</p> <p>A projektjavaslat célja a Nádorvárosban már tesztjelleggel kialakított és üzemeltetett házhoz menő szelektív hulladékgyűjtő rendszer szakaszos kibővítése.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > A gyűjtőszigeteken csökken a fém-, papír- és műanyag hulladékok mennyisége. Ennek következtében a szigetek körül kialakuló rendezetlen állapotok javulnak; szebb, egészségesebb, tisztább környezet; > kevesebb vegyes, kevert hulladék → > jobb újrahasznosítási feltételek → hulladék nagyobb hányadának újrahasznosítása → kevesebb keletkezett szemét → kisebb környezetterhelés → környezeti lábnyom csökkenése. <p><u>Társadalmi hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > A lakosság által megtermelt hulladék csak az elszállításkor kerül el a háztól, így a két ürítés között keletkezett hulladékmennyiség nyilvánvalóvá válik a háztartások számára. Ez elősegítheti a tudatosabb vásárlást, a hulladék keletkezésének csökkentésére való törekvést, ami pozitív környezeti hatásokhoz vezet; > EU-s célkitűzés elérése.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Eleinte (amíg a házhoz menő rendszerre történő lakosság „átszokás” nem történik meg) magasabb üzemeltetési költség; > társasházi környezetben néhol, helyhiány miatt nehezen valósítható meg az edények elhelyezése, erre megoldást kell találni (pl. egy parkolóhely „beáldozásával”, kisebb térátalakítással stb.); > 2024. január 1. napjától bevezetésre kerül a visszaváltási rendszer. Ennek a hatása a házhoz menő szelektív hulladékgyűjtésre nem ismert. Fél-egy év lehet szükséges a rendszer beállításához, amely után le lehet vonni a kezdeti tapasztalatokat.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győri Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft. > Győr Nagytérségi Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás. > MOL MOHU Hulladékgazdálkodási Zrt.
<p>Várható költségek:</p>	<p>bruttó 130 - 380 M Ft</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Jelenlegi helyzet felmérése: 2024.12.31-ig > Konceptió kidolgozása: 2025.12.31-ig > Konceptió megvalósítása: 2027.12.31-ig
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása

6.2.7 Ipari szektor szereplői

Az Ipari szektor szereplői tématerület 3 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslata a következő:

1. Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére;
2. Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében;
3. TAO adókedvezmény igénybevételeinek ösztönző programja.

A következőkben ezen három projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére

Projektjavaslat neve:	Applikáció fejlesztés a munkába járás megkönnyítésére. Együttműködés kialakítása a nagyobb cégek között, közös munkába járási koncepció kidolgozása, megvalósítása terén (M16)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Nincs kétség afelől, hogy a mobilitás, sőt még a mikromobilitás is mobilra váltott. Az egész mobilitási út minden jelentős része most már elérhető és teljesíthető eszközeinken keresztül. A közlekedési mód választása, időzítése, a jegyvásárlás, hozzáférés és útvonaltervezés mind a mai napig alkalmazott modern felhasználói élmény és mobilitásalkalmazás-szoftverek fejlesztése révén valósul meg. A mobilitási téren belüli megoldások, legyen szó két- vagy négykerekű technológiákról, a hozzá tartozó mobil alkalmazások fejlesztése szerves részét képezi a digitálisan jártas fogyasztók új generációjának eléréséhez.</p> <p>A projektjavaslat egy innovatív mobilalkalmazás kifejlesztésére irányul, amelynek célja a munkavállalók munkába járásának megkönnyítése és optimalizálása. Az alkalmazás számos komplex funkcióval rendelkezik, központi eleme pedig a közösségi közlekedés lenne. Ennek köszönhetően az alkalmazás képes lenne optimalizálni az útvonaltervezést és javasolni a legmegfelelőbb közösségi közlekedési lehetőséget az adott felhasználó preferenciái alapján.</p> <p>Az alkalmazás tervezésekor fontos szempont lenne a felhasználói igények feltérképezése és figyelembevétele. Az alkalmazás integrálná a közlekedési hálózatot és valós idejű forgalmi információkat, hogy a leggyorsabb és leghatékonyabb útvonalakat javasolja. Az intuitív felhasználói felület és a könnyű navigáció segítené a felhasználókat az alkalmazás egyszerű és hatékony használatában.</p> <p>Az alkalmazás további előnye, hogy nemcsak összekapcsolná a különböző közlekedési módokat, hanem lehetőséget biztosítana a ridesharingre is. Ezáltal a felhasználók egyszerűen megoszthatnák az utazást egymással, csökkentve ezzel a gépjárművek számát az utakon és a környezetre gyakorolt hatást.</p> <p>A projekt részeként lehetőség lenne egy közös munkába járási koncepció kidolgozására is. Ez a koncepció a nagyobb cégek közötti együttműködésekkel alapulhatna, és elősegíthetné az optimalizált közösségi közlekedés megvalósulását és a közös buszjáratok üzemeltetését. Ennek eredményeként a projekt hozzájárulhatna a fenntartható közlekedés elősegítéséhez és a közlekedési infrastruktúra hatékonyabb használatához.</p> <p>Az applikáció kiemelkedően fontos szerepet játszhat a közösségi közlekedés előnyeinek kiaknázásában és a fenntartható mobilitás előmozdításában. Az</p>

	<p>alkalmazás segítségével a munkavállalók könnyebben és hatékonyabban tudnának munkába jutni, csökkentve ezzel a forgalmat és a szénlábnyomot. Ezenkívül az alkalmazás használata hozzájárulhat a közlekedési kultúra változásához, a közös utazások előmozdításához és az emberek közötti kapcsolatok erősítéséhez.</p> <p>A projekt végrehajtása során kiemelten fontos lenne a végfelhasználók igényeinek és aggályainak feltárása, hogy az alkalmazás felhasználói élményének középpontjában álló legfontosabb funkciókat lássák el, tehát a részletes tervezés, a felhasználói tesztek és a visszajelzések figyelembevétele kulcsfontosságú. A folyamatos fejlesztések és frissítések révén az alkalmazás mindig a legújabb technológiai és felhasználói igényeknek megfelelően működne.</p> <p>Összességében a projekt egy ambiciózus kezdeményezés lenne, amely a mobilitást és a munkába járást innovatív módon támogatná. Az alkalmazás által kínált előnyök segítenének optimalizálni az utazási folyamatot, elősegítve a fenntartható közlekedést és a hatékonyabb munkavállalást.</p> <p>Az Önkormányzat szerepe ezen projektjavaslat esetében elsősorban koordináló, illetve a különböző szereplők összekapcsolása révén facilitátor lehet. Szintén fontos lehetőség az esetlegesen elkészült applikációval kapcsolatos információátadás, annak megismertetése az Önkormányzat kommunikációs csatornáin keresztül.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Torlódások enyhítése; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > fenntartható közlekedési kultúra kialakulása; > levegőminőség javulása. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Jobb életminőség, kevesebb stressz; > jobb közlekedési hozzáférés, lakossági mobilitás növekedése; > közösségi interakciók előmozdítása. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Költségmegtakarítás; > üzleti együttműködések elősegítése; > fenntartható városfejlesztés támogatása.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Pénzügyi kockázatok: Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > az applikáció fejlesztése és működtetése során felmerülhetnek technikai hibák és problémák, amik negatív hatással lehetnek az alkalmazás megbízhatóságára; > az applikáció üzemeltetése során fellépő nehézségek: folyamatos karbantartás, frissítések és támogatás biztosítása; > közösségi kezdeményezésben való részvételi szándék esetleges alacsony volta.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Közlekedési társaságok > Városi és regionális önkormányzatok > Felsőoktatási szereplők > Alkalmazás fejlesztő, programozó csoport

	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozó szervezetek és befektetők > További győri cégek és munkáltatók
Várható költségek:	Mivel az Önkormányzat szerepe ebben az esetben koordináló, ezért érdemi költségek nem merülnek fel.
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Kutatás és igényfelmérése: 2025.06.30-ig; > Funkcionális tervezés és prototípus elkészítése: 2026.08.31-ig; > Fejlesztési fázis I.: 2026.11.30-ig; > Tesztelés és hibajavítás: 2027.01.31-ig; > Fejlesztési fázis II.: 2028.04.30-ig; > Végleges tesztelés és felkészülés a bevezetésre: 2029.06.30-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése; > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére; > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése.

2. Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében

Projektjavaslat neve:	Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében (M17)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A város karbonlábnyomának csökkentésére több lehetőség kínálkozik. Az egyik fontos irány az energiaszükséglet csökkentése, mely történhet a mindenkori technológia szintjét leképező, energiahatékony berendezések és eszközök beépítésével, üzemeltetésével, megfelelő tervezéssel és szabályozással, az energiahatékonyság növelésével, valamint a keletkező veszteségenergiák hasznosításával is.</p> <p>Mindegyik előbb felsorolt lehetőségre vannak konkrét, elérhető megoldások, azonban ezek közül az utolsó pont, a keletkező veszteségenergiák hasznosítása sokszor nem oldható meg egy szereplő által, mert például adott esetben nincs, vagy nem olyan mennyiségben és minőségben van szüksége veszteségenergiára, mint amilyen formában az rendelkezésre áll.</p> <p>Ezért ezen a téren lehetséges, adott esetben szükséges is a partnerségek felkutatása és a közös hasznosítás megtervezése, megszervezése.</p> <p>A másik fő irány, mellyel lehetséges a városi karbonlábnyom csökkentése, az a meglévő és tervezett energiaigény megújuló forrásokból történő minél nagyobb mérvű ellátása. Ez szükségessé teszi a megújuló alapú energiatermelő egységek (napelem, geotermikus energia stb.) további telepítését és termelésbe vonását. Ezen a téren az egyik fontos probléma a megújuló rendszerbe integrálhatósága, a nem vagy nehezen tervezhető termelés összehangolása a fogyasztási igényekkel. Szintén probléma lehet, hogy az ilyen energiatermelő egységek telepítési költsége magas lehet, melynek finanszírozása komoly kihívásokat jelenthet az egyes szereplőknek. Ezt a két előbb felsorolt problémát szintén lehetséges partnerségben kezelni.</p> <p>Jelen projektjavaslat egy olyan energiaközösség létrehozását célozza a Győri Ipari Park területén, mely egyszerre képes a fent említett két témakör (vesztégenergiák közös felhasználása és közös megújuló alapú energiatermelés megteremtése) kapcsán hatékony működési modellt kínálni. Az energiaközösség legfontosabb célja, hogy az érintett szereplők egymásra találjanak, és partnerségben valósítsanak meg konkrét megoldásokat. Bár a két említett tématerület egymástól tartalmában eltér, de mind a két esetben azonos a partnerségen alapuló hasznosítás megoldása. A Győri Ipari Park azért is ideális „terület” egy ilyen energiaközösség létrehozására, mert számos energiatermelő és -fogyasztó szervezet található közeli lokációban egymáshoz, ezért az energiaközösség rugalmasan és hatékonyan kialakítható.</p> <p>Az energiaközösség egyéb megoldásai, amelyek általánosságban használhatók:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Megújuló, zöld energia hasznosítása (napelem, biomassza, geotermikus stb.) > Energiamegosztás, hálózati integráció (pl. megmaradt, „felesleges”

	<p>energia megosztása stb.)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Energiahatékonyság, energiatakarékosság ösztönzése (pl. oktatással, jó gyakorlatok megosztásával, információs kampányokkal stb.) > Közösségi tudatformálás > Új technológiák, irányzatok, fejlesztések nyomon követése <p>Az energiaközösség létrehozásának első lépése a jelenlegi helyzet alapos felmérése minimum az alábbi pontokra fókuszálva: jelenlegi szereplők, energiafelhasználás szerkezete, mennyiségi és minőségi igényei, időbeli lefutása, jelenlegi megújuló alapú energiatermelő megoldások, jelenlegi veszteségenergia keletkezési helyek és a veszteségenergia mennyiségi és minőségi jellemzői.</p> <p>A jelenlegi helyzet megismerése mellett szintén fontos a jövőbeli igények, lehetőségek feltérképezése is, beleértve ebbe: tervezett szereplők, jövőbeli tervezett energiahasználatok, tervezett megújuló alapú energiatermelő egységek, veszteségenergia lehetséges felhasználási helyei és szereplői, annak mennyiségi, minőségi és időbeli paramétereivel egyetemben.</p> <p>A jelenlegi és jövőbeli helyzet és igények ismerete révén meghatározható az a logikai váz, amely a tervezett energiaközösség alapját képezi. A kidolgozott koncepcióban rögzítésre kerülnek az egyes szereplők és a közöttük lévő energiahasznosítások és -forgalom keretei is. Szintén ki kell dolgozni az együttműködés jogi és szervezeti formáját is, valamint annak megfelelését a hazai irányadó szabályozások szempontjából.</p> <p>Az energiaközösség működtetésének „lelke” az egészet felügyelő szoftveres háttér ennek adott helyzetre való fejlesztése, kiépítése szintén szükségszerű. Az Önkormányzat mindebben fontos koordináló, információ gyűjtő és elosztó szerepet tölthet be.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások (a stratégia konzekvens megvalósítása esetén):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > környezeti lábnyom csökkenése; > megújuló energiák térnyerése; > veszteségenergiák hasznosítása. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Partnerség erősítése; > innovációs képesség erősítése, új innovációs lehetőségek megnyitása; > szemléletformálás lehetősége; > környezetminőség javulása. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Ellátásbiztonság növekedése; > alacsonyabb fenntartási költségek; > hálózati stabilitás növekedése; > bevételek esetleges növelése.

<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Megfelelő partnerség kialakításának nehézségei; > jogi háttérszabályozás kiterjedtsége, változásai; > modellezési nehézségek a jövőbeli energiaigények és műszaki lehetőségek kapcsán; > finanszírozás nem vagy nem mindig a stratégiában prioritált irányokra áll rendelkezésre; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt; > szoftverfejlesztés és -üzemeltetés kockázatai.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győr-SZOL Zrt. > Győri Nemzetközi Ipari Park Kft. > Energetikai tervező/tanácsadó szervezetek > Felsőoktatási szereplők > Aggregátor szervezetek
<p>Várható költségek:</p>	<p>Függ a csatlakozni kívánó vállalatok, szervezetek számától, a rendszer informatikai (szoftver) háttérének kialakítása nagyságrendileg bruttó 8-10 M Ft lehet.</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Jelenlegi helyzet felmérése: 2024.06.30-ig; > Jövőbeli energiaigények és megújuló alapú termelési kapacitások modellezése: 2025.06.30-ig; > Energiaközösségre vonatkozó koncepció kidolgozása: 2026.03.31-ig; > Aggregátor szervezet felállítása: 2026.06.30-ig; > Működtetéshez szükséges szoftver fejlesztése, bevezetése: 2028.06.30-ig.
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Komplex megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia elkészítése Győrre > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében > HR-kapacitás fejlesztése – városi főenergetikus alkalmazása > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése; > Szemléletformálás

3. TAO adókedvezmény igénybevételének ösztönző programja.

Projektjavaslat neve:	TAO adókedvezmény igénybevételének ösztönző programja az önkormányzatok és a vállalati szféra együttműködésével (M18)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A TAO törvény hatálya alá tartozó szervezetek számára, 2017. január 1-től társasági adókedvezmény vehető igénybe energiahatékonysági célokat szolgáló beruházásokra. Ezen adókedvezmény nem közismert, és ennek okán kevesen veszik igénybe. A fejlesztési javaslat ezen kedvezmény igénybevételének ösztönzésére irányul, mellyel közvetlenül a vállalkozások érhetnek el CO₂ megtakarítást, de bizonyos esetekben elérhető az önkormányzati ingatlanok energetikai korszerűsítése is.</p> <p><u>A TAO kedvezmény mértéke és felhasználhatósága</u></p> <p>1996. évi LXXXI. törvény a társasági adóról és az osztalékadóról (továbbiakban TAO törvény) alapján, minden olyan szervezetnek, amely jövedelem- és vagyonszerzésre irányuló vállalkozási tevékenységet végez, társasági adó fizetési kötelezettsége van. Az adó alapértéke jelenleg az adózás előtti eredmény 9 százaléka. A befizetendő adó összege csökkenthető. A társasági adó legfeljebb 70%-a – adókedvezmény formájában – energiahatékonysági célú beruházásokra költhető el. Az adókedvezmény adóvisszatartás formájában vehető igénybe.</p> <p>Az adózó által igénybe vehető adókedvezmény mértéke nem haladhatja meg adózónként, továbbá beruházásonként, felújításonként, a beruházáshoz, felújításhoz igényelt összes állami támogatással együttesen, jelenértéken a beruházás, felújítás elszámolható költsége.</p> <ul style="list-style-type: none"> > Budapesten 30 százaléknak, > Észak-Magyarország, Észak-Alföld, Dél-Alföld, Dél-Dunántúl, Közép-Dunántúl, Nyugat-Dunántúl vagy Pest tervezési-statisztikai régióban 45 százaléknak <p>megfelelő mértéket, de legfeljebb a 15 millió eurónak megfelelő forintösszeget.</p> <p>Az adókedvezmény mértéke kisvállalkozásoknak nyújtott támogatás esetén 20 százalékponttal, középvállalkozásoknak nyújtott támogatás esetében 10 százalékponttal növelhető.</p> <p>A kedvezmény igénybe vehető a beruházás üzembe helyezése és üzemeltetése esetén a beruházás üzembe helyezésének adóévében, vagy az azt követő öt adóévben.</p> <p><u>A társaságiadó-kedvezmény formájában elszámolható költségek:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > a megújuló energiaforrásból saját fűtési, hűtési és ipari hőtermelési célra energiát előállító, villamosenergia-termelésre nem képes, saját tevékenységet szolgáló berendezés (különösen az elektromosszondás-, talajvízes-, levegős hőszivattyú, gázmotoros hőszivattyú, napkollektor, saját hulladékból származó biogázt és biomasszát hasznosító berendezés) bekerülési értéke; > az energiahatékonysági beruházás célját szolgáló, a magasabb energiahatékonysági szint eléréséhez közvetlenül kapcsolódó tárgyi

eszköz bekerülési értéke, amennyiben a beruházás összköltségén belül az energiahatékonysági célokat szolgáló beruházás költségei külön beruházként meghatározhatóak, vagy az energiahatékonysági célokat közvetlenül szolgáló beruházás részét képező tárgyi eszköz bekerülési értékének az a része, amely egy hasonló, kevésbé energiahatékony beruházáshoz viszonyítva többletkölségként merül fel, amely kevésbé energiahatékony beruházást az adózó az adókedvezmény nélkül is hitelt érdemlően végrehajtott volna.

A projektjavaslat elsődlegesen a Győr városában található, leromlott állapotú ingatlanok felújítására lenne alkalmazható. Megfelelő ösztönzőrendszer kialakításával, a kihasználatlan, önkormányzati tulajdonú ingatlanok felújítására, hasznosítására is kínálhat lehetőséget a felek közötti nyer-nyer lehetőséget kialakítva, úgy, hogy a TAO törvényben megfogalmazott adókedvezményt kihasználva a vállalkozások energetikai beruházásokat hajtsanak végre.

A kedvezményrendszer többféle módon jelenthet előnyt:

Első esetben a figyelemfelkeltő kampánnyal a vállalkozások által elért fejlesztésekkel CO₂ megtakarítás érhető el.

Második esetben az Önkormányzat valamely szervezete, cége aktívan részt vehet tanácsadóként, és a CO₂ megtakarítás mellett a tanácsadással jövedelmet is szerezhet.

Harmadik esetben egy szervezet, mint bérlő az önkormányzati tulajdonú ingatlanon végez energetikai fejlesztést, mellyel egy ténylegesen nyer-nyer szituáció jön létre. Az Önkormányzat épületének értéke a felújítással, fejlesztéssel növekszik (nem saját költségen), valamint az épületet hosszú távon hasznosítja. A vállalkozó pedig amellett, hogy igénybe veszi az adókedvezményt, hosszú távú, kedvezményes bérleti szerződést köthet az Önkormányzattal, mellyel a befektetése néhány éven belül megtérül. Mindemellett korszerű, saját igényei szerint kialakított helyiségek állnak a rendelkezésére. A beruházás legalább 45%-át adókedvezmény formájában igénybe veheti. Az energiahatékonysági beruházás adókedvezményének fő előnye, hogy a költségek csökkentése mellett akár hat egymást követő adóéven át a fizetendő társasági adóját is csökkentheti.

Egy épület mélyfelújításával, vagyis az épület felújítás során mind a hőszigetelés, mind a fűtőkorszerűsítés, mind a nyílászárók cseréjével az épület energiafogyasztásának min. 40-50%-át meg lehet takarítani, de akár a 80%-os cél is elérhető. Mélyfelújítás esetén az egyes felújítási elemek hatása összeadódik, és így kiaknázható az épületben lévő maximális energiahatékonysági potenciál. A beruházások révén a végsőenergiafogyasztás csökkenését eredményező energia-megtakarításra kerül sor, így nagymértékben csökken az üvegházhatású gázok kibocsátása, így a környezeti terhelés.

Várható pozitív hatások:	<ul style="list-style-type: none"> > Az energetikai felújításoknak köszönhetően CO₂ megtakarítás érhető el; > energiamegtakarítás; > üzemeltetési költségek csökkenése; > szebb városkép, élhetőbb település; > érintett vállalkozásoknál pozitív gazdasági hatás maga a kedvezmény igénybevétele, vagyis kevesebb adófizetési kötelezettség.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Jogszabályi változások miatt a TAO kedvezmény lehetőségének szűkülése.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata, mint épülettulajdonos, bérbeadó; > Vállalkozások, mint bérlők, beruházók; > Önkormányzat vagy annak valamely szervezete, amely tanácsadóként bekapcsolódhat a folyamatba.
Várható költségek:	A projekt pontos tartalmától függően széles skálán mozoghat. Egy figyelemfelhívó kampány bruttó 1,5 - 3 M Ft-ból megvalósítható, míg egy épület energetikai fejlesztése több száz millió forintos költségvetésű lehet.
Tervezett ütemezés:	2026-2030
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Hatékony üzemeltetés: Fogyasztási kultúra aktív befolyásolása (épület üzemeltető és épülethasználói oldalról) szemléletformálással és tudásmegosztással > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében.

6.2.8 Döntéshozatal és beszerzések

A Döntéshozatal és beszerzések tématerület 3 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslata a következő:

1. HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása;
2. Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése;
3. Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében.

A következőkben ezen három projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása

Projektjavaslat neve:	HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása (M19)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Győr városa számára a környezet védelme és a fenntarthatóság kiemelten fontos, mely nemcsak az elfogadott stratégiai dokumentumokban mutatkozik meg, hanem a Polgármesteri Hivatal működésében is, mintegy beépülve a város működési struktúrájába. A hatékony és témaspecifikus működés a jövőben is nagy hangsúllyal bír. A téma kiemelt fontosságát mutatja az is, hogy a város évről évre egyre nagyobb figyelmet fordít a környezetvédelmet érintő célok megvalósítására, köztük az energetikai korszerűsítésekre is.</p> <p>Jelen projektjavaslat célja a humánkapacitás bővítése a szükséges területeken, hiszen a környezetvédelmet, fenntarthatóságot érintő kérdések egyre szélesebben körben jelennek meg és egyre inkább komplex megközelítést és megoldásokat igényelnek. Ezen témán belül kiemelt kérdéskört jelentenek az energiahatékonysági feladatok és megoldásai. Az ezekkel kapcsolatos kihívások szükségessé teszik ezen feladatok szervezeti leképezését, és megfelelő, szakmailag képzett munkaerő rendelkezésre állását, hiszen csak így garantálható a kitűzött célokhoz vezető lépések szisztematikus megtétele, a tervezett feladatok ledolgozása, a szakmailag megalapozott döntések meghozatala és kiterjedt monitoring-tevékenység végzése az energiafelhasználás és a klímavédelem terén. A fenti feladatok koordinálásához javasolt egy főenergetikus és/vagy energetikai szakreferens/ek alkalmazása, valamint a munkáját segítő koordinációs munkacsoport létrehozása. Feladatuk az energiahatékonysági szemléletmód, energiahatékony magatartásminták alkalmazásának elősegítése az érintett szervezet működésében és döntéshozatalában. Garantálja a város energetikai helyzetének folyamatos felülvizsgálatát, az energiapazarlások feltárását, az energiahatékonyság-növelő intézkedések kidolgozását és konzekvens megvalósítását, valamint az ezzel kapcsolatos mérőszámok folyamatos gyűjtését és kiértékelését, az energiahatékonysági döntések megfelelő előkészítését, a döntéstámogatást. Ezen túlmenően a hatályos energetikai jogszabályok és határozatok alapján energiagazdálkodási tervet készít, energiafelhasználási normákat állít fel, és szaktudásával segíti a témában eljáró szervezeti egységek munkavégzésének hatékonyságát. Munkavégzése során hosszú távon megvalósulhat a fenntartható és gazdaságos energiaellátás mind gazdasági, mind társadalmi vonalon, mely a város által, az energiahatékonyság</p>

	<p>területén kitűzött energetikai feltételek teljesüléséhez vezethet. Vizsgálatai és döntései során tekintettel van az energiagazdálkodás társadalmi hatásaira, valamint annak környezetvédelmi és stratégiai szempontjaira. Tevékenysége során figyeli az energiapiac alakulását, a megújuló erőforrások lehetőségeit, mely tapasztalatokat beépíti a döntéstámogató-tervező munkájába, valamint alapot nyújt az energetikai témájú pályázatokban való közreműködéséhez. A HR-kapacitásfejlesztés projektjavaslat által megvalósulhat az energiaunió egyik alapelve az energiahatékonyság elsődlegességének elve, melynek célja a biztonságos, fenntartható, versenyképes és megfizethető energiaellátás biztosítása.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Város energetikai helyzetének folyamatos felülvizsgálata következtében elérhető energiafogyasztás csökkentés; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > energiahatékonyság növelése; > környezeti lábnyom csökkenése a teljes értéklánc mentén. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Szaktudásával segíti a témában eljáró szervezeti egységek munkavégzésének hatékonyságát; > szensibilizálási akciók révén hozzájárul a városi lakosság és a döntéshozók tudatosságának növeléshez. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Alacsonyabb energia- és fenntartási költségek; > energiahatékonysági döntéstámogató tervek kidolgozása; > ellátásbiztonság növekedése.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás problémái, bérfeszültség kialakulásának esetleges kockázata; > a nem megfelelő szakterületi lefedettség megvalósulása; > együttműködési kockázatok.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata és Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala
<p>Várható költségek:</p>	<p>A várható költségek alapvetően munkabér jellegű költségek.</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Jelenlegi szükségesség felmérése, beavatkozási területek lehatárolása: 2024.05.31-ig; > Városi főenergetikus személyének alkalmazása: 2024. 09. 01-től; > Városi főenergetikus személyét segítő energetikai koordinációs munkacsoport létrehozása folyamatosan, legkésőbb 2025. 12.31-ig.

Lehetséges kapcsolódás más projekthez:

- > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében
- > Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében
- > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében
- > Komplex, megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia és felülvizsgálat elkészítése Győrre
- > Biogáz erőmű létrehozása
- > Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében
- > Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén
- > Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése
- > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében; Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése

2. Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése

Projektjavaslat neve:	Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése (M20)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Jelen projektjavaslat célja egy olyan monitoring-rendszer felállítása, melynek elsődleges feladata a győri energetikai és klímavédelmi intézkedések, fejlesztések, projektek és döntések folyamatos figyelemmel kísérése, azok hatékonyságának felülvizsgálata. A javasolt monitoring-rendszer az egyes célokhoz kitűzött különböző indikátorokra alapul, melynek legfontosabb feladata a szükséges adatok gyűjtése, az egyes fejlesztések, projektek és döntések meghatározott időközönkénti értékelése és felülvizsgálata.</p> <p>Ennek megteremtése érdekében, első lépésként fontos a jelenleg üzemeltett monitoring-rendszer részletes felmérése, az egyes adatszolgáltató érintettek, cégek és vállalatok besorolása, a követelményeknek nem megfelelő adatszolgáltatók és adatkörök érintettségének azonosítása, valamint az aktuális követelményeknek megfelelő, adatbázisrendszer felállításának megteremtése.</p> <p>Mivel az elmúlt években Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata folyamatosan törekedett a különböző klímavédelmi és energiahatékonysági projektek megvalósítására, azok folyamatos felülvizsgálata és figyelemmel kísérése kiemelt prioritású. A jelen intézkedés célja Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata, intézményei és az Önkormányzat tulajdonában álló cégeinek koordinált energia-monitoring rendszerének kiépítése és üzemeltetése. A szükséges energiakontroll alapját a rendszeresen gyűjtött, pontos, fogyasztási információk megléte biztosítja, ehhez pedig a folyamatok követésére alkalmas adatok gyűjtése szükséges.</p> <p>A monitoring-rendszer megvalósíthatóságának az egyik előfeltétele, hogy meghatározásra kerüljenek az egyes intézkedések felelősei, a szükséges indikátorok gyűjtéséért felelős személyek és adatgazdák köre. Mivel ezen feladatkörök több esetben vezetői döntést igényelnek, vagy esetleg szervezeti működési kérdéseket érint, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának koordináló szerepköre szükséges a feladatokhoz.</p> <p>A jelenleg üzemeltetett monitoring-rendszer részletes felmérésére bázisulva, szükséges az egyes beavatkozási területek azonosítása és azok fejlesztési szükségességének (fejlesztési ütemterv definiálása) megállapítása és rangsorolása, mely révén meghatározhatóvá válnak azok egyes adatgazdák, amelyek további adatszolgáltatási feladatokkal látandók el. Szükséges továbbá egy egységes módszertani rendszer megállapítása is, amely feltárja az egyes különbségeket a jelenleg differenciáltan alkalmazott adatgenerálási módszerek között. A tényleges és az egyes épületek adottságaiból számított elméleti fogyasztási és emissziós adatok közötti különbségek megállapításához megfelelő mérési adatok és azok feldolgozása is szükséges. A feladatok ellátásához kiemelten fontos a humánerőforrás biztosítása az adatok összegyűjtéséhez, elemzéséhez és azok hasznosításához. Ezen feladatok ellátása a már rendelkezésre álló</p>

	<p>humán erőforrás alkalmazásával is biztosítható.</p> <p>A tervezett monitoring rendszer kiépítése során a cél a lehető legmagasabb szintű automatizáltság és digitalizálás szintjének elérése. Ennek érdekében meg kell vizsgálni, hogy a kijelölt adatgyűjtési pontok esetében milyen lehetőségek vannak automatizált adatgyűjtési megoldások kiépítésére, illetve ehhez milyen eszközök, mérők telepítése szükséges. Szintén fontos, hogy a gyűjtött adatok automatizált továbbítása, feldolgozása és tárolása is rögzített folyamatokon keresztül történjen, hiszen csak így garantálható az esetleges hibák elkerülése.</p> <p>A pontos elemzések elvégzéséhez és a releváns következtetések levonásához szükséges megfelelő adatfeldolgozási (pl. adatbányász módszerek, big data elemzések stb.) és vizualizációs módszerek kidolgozása is a hatékony döntéselőkészítés érdekében.</p> <p>Az egyes projektek megvalósítása során fontos a tapasztalatok, eredmények és adatok folyamatos gyűjtése és azok visszaforgatása a tervezői, kivitelezői gyakorlatba, ezáltal növelve a jövőbeni beavatkozások hatékonyságát. A monitoring révén nyert információk kellő alapot biztosítanak a klíma- és energiahatékony városvezetés megteremtésének.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Környezeti lábnyom csökkentése; > környezeti teljesítmény javítása; > energiafogyasztás csökkenése; > üvegházhatású gázkibocsátás mérséklése. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Tudatosság növelése; > környezeti hatékonyság növelése; > átláthatóság és nyilvánosság mértékének növelése. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Költségoptimalizálás; > optimálisabb fenntartási költségek; > alacsonyabb energiaköltségek; > klímavédelmi célok elérése érdekében hozott döntéshozatal támogatása; > jobb folyamatkontroll révén hatékonyabb és gyorsabb beavatkozás lehetősége.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Az eltérő fenntartási jogkörök következtében előálló kötelezettségek és feladatok tisztázásának problémái; > együttműködési nehézségek a különböző szervezetei/szervezeti egységek között; > többletfeladatok következtében előálló kapacitásnövelés igénye; > automatizálás és digitalizáció nehézségei és költségvonzata; > automatikus mérési megoldások investíció igénye; > új mérési és adatgyűjtési pontok meglévő rendszerekbe való illesztésének problémái.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győr-SZOL Zrt. > Kivitelező vállalkozók

	<ul style="list-style-type: none"> > Felsőoktatási szereplők > További győri önkormányzati cégek
Várható költségek:	A beruházás pontos költsége a mindenkori tételes árajánlatkérés és kivitelezés alapján állapítható meg, az Akcióterv készítésekor annak mértéke csupán becsülhető: bruttó 15-20 M Ft.
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > A jelenlegi monitoring-rendszer hatékonyságának felülvizsgálatára irányuló felmérések elvégzése: 2025.12.31-ig; > Prioritáslista összeállítása, ütemterv összeállítása: 2026.03.31-ig; > Monitoring-rendszer kiépítése és üzemeltetése: 2027.12.31-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében > HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása

3. Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében

Projektjavaslat neve:	Tudásmegosztás – Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében (M21)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Az elmúlt időszakban az energiahatékonysági aktivitások számos szervezet életében megjelentek és számos tervezési, kivitelezési tapasztalat gyűlt össze ezen a téren a különböző szervezeteknél. Ez a hatalmas tapasztalati- és tudásbázis jó lehetőséget nyújt arra, hogy megosztása révén az energiahatékonyság és a karboncsökkentés terén még nem annyira jártas szervezetek is többlettudásra tehessenek szert, és hatékonyabban indulhassanak el az energiahatékonysági fejlesztések útján.</p> <p>A projektjavaslat célja, hogy egy olyan felület/találkozási pont jöhessen létre melynek keretében az energiahatékonyságra és karbonlábnyom csökkentésére vonatkozó tapasztalatok rendszeresen, szervezett formában cserélhessenek gazdát. A tervezett energiaklaszter több dimenziójú lehet, itt most Győr esetében helyi szinten működő kezdeményezés. Mivel a város életében meghatározó az ipar és az ipari szereplők, fontos, hogy a lehető legtöbb ponton támogatást nyújtson a város, ha kell, információ gyűjtésével és kiszolgálásával. Az energiaklaszterek általában egy adott régió vagy városi szereplők energiapolitikájának támogatását tűzik ki célul, és erősítik az együttműködést a szereplők között a közös projektekben és tudásmegosztásban.</p> <p>A klaszterek segítségével a különböző ipari szereplők összekapcsolhatók közös célok, mint a fenntarthatóság vagy energiahatékonyság mentén, de adott esetben oktatási, kutatási intézményekkel is bővíthető ez a kör.</p> <p>Az energiaklaszter legfontosabb céljai a következők lehetnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Energiahatékonyság és karbonlábnyom csökkentés terén összegyűjtött tapasztalatok strukturált megosztása; > Kutatás és fejlesztés az energiahatékonyság, az energiamegosztás, a zöld energiák használatának területén. Ezen belül új irányzatok, új kutatási eredmények, technológiai fejlesztések felkutatása, integrálás lehetőségeinek feltárása; > Startup cégek és innovációs törekvések támogatása, amelybe beletartozhat a jó gyakorlatok átadása, támogatás, mentorálás, új befektetési lehetőségek biztosítása; > Szakember képzés, oktatás, továbbképzés az energiaszektor területén, igazodva a munkaerő piac elvárásaihoz, a technológiai fejlesztési irányokhoz, az energiahatékonysági elvárásokhoz; > Beruházások, közös projektek támogatása, elősegítése, adott esetben koordinálása (szervezés, információáramlás, akár finanszírozást biztosító pályázatok keresése esetén). <p>Az energiahatékonysági jó gyakorlatok összegyűjtése egy információs tár alapját képezheti. Ez jó és hatékony segítség lehet a vállalatok, egyéb létesítmények számára, ha az energiahatékonyság és fenntartható fejlődés irányát szeretnék követni.</p> <p>A jó gyakorlatok körében megjelenhet az energiahatékonyság például a következő tématerületeken: világítás, hőszigetelés (tető, nyílászárók),</p>

	<p>energiahatékony berendezések használata, alternatív zöld energiák (napenergia, geotermikus energia, hőszivattyú stb.), hőmérséklet optimalizálás, víztakarékosság.</p> <p>A tudásmegosztás az összegyűjtött jó gyakorlatokra, hasznos információkra, bevált intézkedésekre bázisul. Maga a tudásmegosztás különböző formákat ölthet attól függően, hogy kik az érintett felek. Beszélhetünk konferenciáról, szemináriumról, ami lehetőséget nyújthat szakembereknek, érdeklődőknek, hogy bemutassák, megismerjék az új irányokat. Lehet tréningeket tartani, ahol a gyakorlati tudás kerülhet középpontba. A digitális tér segítségével gyorsan és széles körben eljuttathatók a szükséges információk. Az egyes kutatási programok, projektek pedig feltárják az energiahatékonysággal kapcsolatos új tendenciákat, ezáltal támogatva a folyamatos fejlődést.</p> <p>Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata koordinátorként felvállalhatja egy ilyen tudásmegosztó kooperációs platform létrehozását és működésének koordinálását. Ebbe a feladatba aktívan bevonhatók – többek között – a felsőoktatási intézmények is.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Energiafogyasztás csökkentése; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > energiahatékonyság növelése; > környezeti lábnyom csökkenése. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Szemléletformálás; > tudásmegosztás; > közös innovációk indítása, az innovációs környezet hatékonyságnövelése. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Alacsonyabb energia- és fenntartási költségek; > közvetve: alacsonyabb adaptációs költségigény; > költséghatékonyság növekedése.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > nehezen hozzáférhető információk; > tervezett résztvevők érdektelensége.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Felsőoktatási szereplők > Energetikai tervező/tanácsadó szervezetek > Győrön belüli gazdasági társaságok > További győri önkormányzati cégek
<p>Várható költségek:</p>	<p>Költsége jelentős mértékben függ a klaszter méretétől, céljaitól, tevékenységeitől, átlagosan bruttó 2-3 M Ft/év.</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Energiaklaszter koncepciójának kidolgozása: 2027.06.30-ig; > Jelenleg használt „jó gyakorlatok” összegyűjtése, adattár létrehozása: 2027.12.31-ig; > Rendszeres működés elkezdése: 2028-tól.

Lehetséges kapcsolódás más projekthez:

- > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében
- > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében
- > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében
- > Szemléletformálás

6.2.9 Innovatív megoldások

Az Innovatív megoldások tématerület 3 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslata a következő:

1. H₂-gazdaság kiépítésének támogatására szolgáló koncepció kidolgozása;
2. Koncepció készítése a városon belüli energiatárolási lehetőség lehetőségek terén;
3. Okos parkolási rendszer kialakítása.

A következőkben ezen három projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. H₂-gazdaság kiépítésének támogatására szolgáló koncepció kidolgozása

Projektjavaslat neve:	H ₂ -gazdaság kiépítésének támogatására szolgáló koncepció kidolgozása (M22)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A zöld átállás egyik legfontosabb szelete az energiatermelés rendszerének átállítása megújuló, karbon-neutrális energiatermelési megoldásokra. Az eddig bevált és egyre inkább elterjedő megoldások (pl. napenergia hasznosítás) mellett egyre fontosabbá válnak az új, innovatív megoldások is.</p> <p>A hidrogén, mint energiahordozó számos potenciállal rendelkezik az energiaszektor zöldítése terén. Mind az Európai Unió, mind Magyarország is kiemelt jelentőséget tulajdonít a témának, és számos stratégiai dokumentumot és stratégiai célt fogadott el a téma kapcsán.</p> <p>A H₂ számos módon járulhat hozzá a zöld átálláshoz. Amennyiben megújuló energiaforrásokra alapul a hidrogén termelése, abban az esetben zöld hidrogénről beszélhetünk, mely megújuló energiaforrásnak minősül. A zöld hidrogén számos módon felhasználható energetikai folyamatokban. Lehetséges közvetlen felhasználása tüzeléstechnikai folyamatokban, felhasználható különböző vegyipari folyamatokhoz, üzemanyagcella alkalmazásával elektromos energia állítható elő belőle, lehetséges szintetikus üzemanyagot vagy szintetikus gázt is előállítani a segítségével.</p> <p>A felhasználás területei ennek megfelelően rendkívül széles körűek a stacioner alkalmazástól a mobil alkalmazásokon át egészen az ipari folyamatokban való felhasználásig. Azaz a zöld hidrogén több gazdasági szektor zöld átállásához is eredményesen hozzá tud járulni.</p> <p>A H₂-termelés a közvetlen felhasználás mellett hatékony lehetőséget nyújt energiatárolásra is. A megújuló alapú energiatermelés egyik legfontosabb kihívása a termelés kiegyensúlyozatlansága és annak nehéz összehangolása a felhasználás igényeivel. Ez hálózatstabilitási és rendszerirányítási problémákhoz vezet. A megoldás megfelelő kiegyenlítő energia biztosítása, melynek egyik formája a különféle energiatárolási lehetőségek használata. A zöld hidrogén termelése megújuló energia bázison és annak tárolása jó alternatívát kínál mindehhez.</p> <p>A téma stratégia jelentősége és az arra fordított jelentős erőforrások miatt a H₂ használatának bővülése várható mind hazánkban, mind Győr esetében is. Ezért a városnak fel kell készülnie ennek az igénynek mind a termelési oldalon, mind pedig a felhasználói oldalon való megjelenésére.</p>

	<p>Ennek megfelelően szükséges egy olyan városi stratégia/koncepció kidolgozása, mely figyelembe veszi ezen erőforrás jövőbeli nagyobb arányú megjelenését és hasznosítását a városban. A koncepciónak ki kell térnie mind a zöld hidrogén előállítás, mind a zöld hidrogén hasznosítás kérdéseire, annak jövőbeli fejlesztésére, a fejlesztések támogatására is. A támogatás kiterjedhet az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén előállítási technológiák elterjesztésére, a hidrogén infrastruktúra kialakítására, a hidrogén alapú mobilitás térnyerésére, a helyi szabályozási keretek megteremtésére, nemzetközi együttműködésekben való részvételre és a téma kutatásainak fellendítésére.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > környezeti lábnyom csökkenése; > megújuló energiák térnyerése; > lokális emissziócsökkentés. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Innovációs képesség erősítése, új innovációs lehetőségek megnyitása; > szemléletformálás lehetősége; > környezetminőség javulása. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Ellátásbiztonság növekedése; > hálózati stabilitás növekedése; > új üzleti modellek megjelenése.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Jogi háttérszabályozás és stratégiák változásai; > költségintenzitás, finanszírozás nem vagy nem mindig a stratégiában prioritizált irányokra áll rendelkezésre; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt; > új típusú technológia és erőforrás illesztése a meglévő rendszerekbe; > H₂-termelő technológiák kialakítása kapcsán esetleges lakossági ellenállás.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Felsőoktatási szereplők > Energetikai tervező/tanácsadó szervezetek > Győrön belüli gazdasági társaságok.
Várható költségek:	<p>A koncepció kidolgozásának költsége függ a kidolgozandó anyag nagyságától, részletezettségétől, kb. bruttó 3 - 5 M Ft.</p>
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > H₂-koncepció kidolgozása: 2025.06.30-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Komplex, megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia elkészítése Győrre > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése > Szemléletformálás

2. Energiatárolási lehetőségek megvizsgálása, kiépítése

Projektjavaslat neve:	Koncepció készítése a városon belüli energiátárolási lehetőségek terén (M23)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Az energia szektor jelenlegi átalakulási folyamatai, továbbá a klímaváltozás következtében előálló időjárási viszonyosságoknak és szélsőséges jelenségeknek kitett energiaelosztó hálózatok, valamint az időjárásfüggő megújuló energia alapú áramtermelés térnyerése megköveteli a nagyobb léptékű energiafogyasztási és termelési rugalmasságot. Ezt tovább erősítik azok a stratégiák is, amelyek a megújuló alapú energiatermelés további elterjesztését célozzák. Jelen projektjavaslat célja az energiátárolás, a rendszerszintű szabályozás fejlesztése Győr Megyei Jogú Város területén.</p> <p>Győr klímavédelmi céljaiban jelentős szerepet kell, hogy kapjon az energiahatékonyság támogatása, továbbá a megújuló energiákra való átállás, melyet igazol a település emissziós leltárának energiafogyasztásból származó emissziós volumene is. Amellett, hogy növelni kell az alternatív energiatermelés- és fogyasztás arányát, a jelenlegi termelési ingadozást is szükséges energiátárolók segítségével kisimítani, így a jelenlegi energiátárolási kapacitásokat növelni kell.</p> <p>Ennek megteremtése érdekében, első lépésként fontos a jelenleg üzemeltett energiátárolási megoldások részletes energetikai és infrastrukturális felmérése, az egyes eszközök energetikai szempontból történő besorolása, a követelményeknek nem megfelelő vagy az energiahatékonyság szempontjából kiváltandó eszközök/hálózatok azonosítása, valamint az aktuális követelményeknek megfelelő, okos hálózatra történő átállás feltételeinek megteremtése, az ehhez szükséges fejlesztések megtervezése és tudatos végrehajtása.</p> <p>Számos lehetőség rejlik olyan energiátárolási rendszerek kialakításában, amelyek meglévő és ismert technológiákat alkalmaznak úgy, mint akkumulátoros energiátárolás, távhő rendszerek használata hőátárolásra, további hő-, és hidegenergia-tárolási megoldások, fogyasztó oldali megoldások (hibrid inverter) stb. alkalmazása.</p> <p>Kiemelendő továbbá, hogy olyan alternatív energiahordozók kiaknázására is szükséges fókuszálni, amelyek jelenleg nem képezik Győr energiafelhasználási mérlegének elemét. Erre lehet jó példa a hidrogén, mint energiahordozó. MAGYARORSZÁG NEMZETI HIDROGÉNSTRATÉGIÁJA kiemeli, hogy Magyarország kevésbé rendelkezik szivattyús tározók kialakítására alkalmas helyszínekkel, ezért a szezonális energiátárolás lehetséges megoldása az időszakosan jelentkező többlet villamosenergia által végzett vízbontás útján előállított hidrogén lehet.</p> <p>Az egyes projektek megvalósítása során fontos a tapasztalatok, eredmények és adatok folyamatos gyűjtése és azok visszaforgatása a tervezői, kivitelezői gyakorlatba, ezáltal növelve a jövőbeni beavatkozások hatékonyságát.</p> <p>Mivel a jövőben az alternatív energiahordozókra alapuló energiatermelés további térnyerése várható, és ez további kihívásokat jelent majd az energiaelosztó hálózatok stabilitására és ezáltal ezen energiatermelő egységek hálózatra való kapcsolása kapcsán, ezért mindenképp szükséges városi szinten koncepciózusan is foglalkozni az energiátárolás kérdésével és</p>

	<p>egy erre vonatkozó koncepciót kialakítani. Fontos kiemelni, hogy az energiatárolási koncepciónak nem csak a villamos energia kérdésével, hanem más energiaformák tárolásával (pl. hő, hűtési energia stb.) is foglalkoznia kell. A tárolási koncepció megtervezése során figyelembe kell venni a lehetséges energiaközösségek szerepét is a tárolási megoldásokban.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Megújuló energiaforrásokra alapuló energiatermelés térnyerése által az üvegházhatású gázok kibocsátásának redukálása; > levegőminőség javítási települési szinten; > környezeti teljesítmény javítása; > környezeti lábnyom csökkentése. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Érzékenység növelése a megújuló erőforrásokkal kapcsolatban; > innovatív technológiák térnyerése; > hálózatstabilitás növekedése. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Ellátásbiztonság növekedése; > hálózati stabilitás növekedése; > új üzleti modellek megjelenése; > kiegyenlítő energia költségek csökkenése.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > nem megfelelő tárolási technológia kiválasztása, tárolási technológiák tervezettnél gyorsabb műszaki avulása; > új megoldások meglévő rendszerekbe való integrálhatósága; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt; > telepítéssel összefüggő kockázatok.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Energiatárolásban tevékeny gazdasági szervezetek > E.ON Észak-dunántúli Áramszolgáltató Zrt. > E.ON Hungária Zrt, további cégei, vállalatai > Kivitelező vállalkozók > Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító (MAVIR)
Várható költségek:	<p>A beruházás pontos költsége a mindenkori tételes árajánlatkérés és kivitelezés alapján állapítható meg, az Akcióterv készítésekor annak mértéke csupán becsülhető: bruttó 15-20 M Ft.</p>
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Energetikai felmérések elvégzése: 2025.08.31-ig; > Prioritáslista, ütemterv összeállítása: 2026.12.31-ig; > Energiatárolási koncepció kidolgozása: 2027.06.30-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében > Hatékony üzemeltetés megteremtése megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedndsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében > Komplex megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia elkészítése Győrre > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében

3. Okos parkolási rendszer kialakítása

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Okosparkolás fejlesztése Győrben (M24)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>A városok egyik közlekedési kihívása a parkolás, parkolási lehetőségek kérdésköre.</p> <p>Iparági becslések szerint a gépjármű forgalom 30%-át a parkolóhelyet kereső autók teszik ki. Mindezt másképp megközelítve, egy szabadhely megtalálása – csúcsidőben – átlagosan a 15 percet is meghaladja.</p> <p>Mindez forgalmi fennakadásokhoz, megemelkedett zaj- és légszennyezéshez vezet, ami a városi környezetben élők életminőségének romlását eredményezi.</p> <p>E probléma egyik lehetséges megoldása lehet az okosparkolás bevezetése a földfelszíni parkolóknál, alapul véve a parkolóházaknál átvett kedvező tapasztalatokat.</p> <p>A rendszer az alábbi szemléltető ábra szerint működik:</p>  <p>Az az egyes parkolóhelyekre jellemzően Narrowband-IoT kommunikáció alapú szenzorok kerülnek telepítésre, mely információk valós időben megosztásra kerülnek a felhasználókkal egy mobil app segítségével, valamint a központtal.</p> <p>A rendszer kiegészíthető fizikálisan kihelyezett forgalomirányító táblákkal, melyek az applikációt nem használó autósok számára nyújthatnak segítséget, valamint a szenzorok más célú kihelyezésével további értékes információkat tudhat meg az üzemeltető. Ilyen „más cél” lehet az inverz modell, azaz az illetéktelen parkolások kiszűrése, forgalom mennyiségének, időbeliségének mérése vagy a forgalomtól elzárt területek aktívabb felügyelete.</p> <p>A bevezetés:</p> <p>A telepítés parkolóhely lezárással/leürítéssel jár, minden parkolóhely burkolatába befúrásra kerül egy szenzor, melyet utána egy esetleges meghibásodás esetén 5 perc alatt, fúrás nélkül lehet cserélni. 200 szenzor 3 nap alatt kerülhet átlagosan telepítésre, mely egy előre definiált ütemterv alapján Győrben a Városrendészettel és a GYŐR-SZOL Zrt-vel együttműködve kerül kidolgozásra,</p>

Várható pozitív hatások:	<p>A parkolás üzemeltető számára:</p> <ul style="list-style-type: none"> > A magasabb parkolóhely kihasználtságból eredően magasabb bevétel (tapasztalat szerint 15%) érhető el. > A szűkös erőforrásnak számító parkolóhelyekkel való hatékonyabb gazdálkodás, adat-alapú döntéshozatal. Például: rakodóhely szükségessége, rakodási időszáv, mozgáskorlátozott hely szükségessége, elektromos töltőhely foglaltsága stb. > Az ellenőrzés hatékonyságának javítása: látszik, ahol nagy a forgási sebesség, ott érdemes elsősorban ellenőrizni. > a Városrendészet t azonnal látja, ha szabálysértés történt, de ehhez nem kell folyamatosan ellenőröknek járőrözni a környéken. <p>A lakosság számára:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Zsúfolt belvárosokban a forgalom jelentős részét, akár 30%-át a parkolóhelyet keresők teszik ki. Ha a parkolóhely keresés lényegesen rövidebb (piaci kutatások szerint 10 perc megtakarítás/parkolás), az csökkenti a zajszennyezést és CO₂ terhelést. Budapest V. kerületben bevezetett okosparkolási rendszer elindításával 150 tonnára tehető a CO₂ kibocsátás csökkenése. Ebből az adatból kiindulva Győrben is legalább ekkora CO₂ kibocsátás csökkenéssel lehet számolni. <p>Autósok számára:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Idő és pénz megtakarítása, kifejezetten előnyös a mostani üzemanyag árakon. > Amennyiben heti 2x használja egy autós a szolgáltatást, az havi szinten 1000-1200 Ft üzemanyag megtakarítást jelenthet. > Parkolási hely keresés minimalizálódik (10 perc megtakarítás/parkolás). <p>Önkormányzat számára:</p> <ul style="list-style-type: none"> > SmartCity reputáció; > fenntarthatóság irányába tett lépés; > magasabb színvonalú szolgáltatás; > CO₂ csökkenése; > Kisebbs mértékű forgalmi fennakadások.
Lehetséges kockázatok:	A szenzorok véges élettartama releváns kockázatot jelent. Egyes telepített szenzorok átlagos élettartama 5 év, melyet követően cseréjük szükséges.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata, mint parkolásért felelős fő szervezet > Parkolásüzemeltető vállalat (GYŐR-SZOL Zrt.) > Városrendészet Győr > Szükség esetén Győri Rendőrkapitányság
Várható költségek:	Egy 1000 szenzoros projekt teljes költsége kb. bruttó 160-180 M Ft.
Tervezett ütemezés:	2025-2030
Lehetséges kapcsolódás más projekthez	> Elővárosi közlekedés fejlesztése, elővárosokban B+R és P+R parkolók fejlesztése

6.2.10 Szemléletformálás és együttműködések

A Szemléletformálás és együttműködések tématerület 5 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslata a következő:

1. Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén;
2. Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése;
3. Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására;
4. Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése;
5. Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára.

A következőkben ezen öt projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén

Projektjavaslat neve:	Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén (pl: Klíma Expo, kulturális programok kísérőrendezvénye, lokális kisrendezvények révén) (SZ1)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Az Önkormányzat lehetőségeit tekintve a lakosság zöld energiák használatának ösztönzését leginkább két módszerrel tudja segíteni.</p> <p>Egyrészt a példamutató fejlesztési tevékenységeivel, hiszen amennyiben a város a fejlesztéseit ezen zöld eszközökkel valósítja meg, akkor a jó példák elterjedését nagyban tudja segíteni</p> <p>Másrészt a lakosság tájékoztatásában lehet feladata az Önkormányzatnak, melyet különböző eszközökkel tud végrehajtani.</p> <p>A fentiek kapcsán fontos megemlíteni, hogy az Önkormányzat által benyújtott pályázatokban a fejlesztések megvalósításakor minden esetben horizontális feltételként a környezettudatosság, környezeti fenntarthatóság elve eddig is érvényesült.</p> <p>E tájékoztatásnak leginkább az alábbi releváns üzenetek lehetnek tartalmi elemei:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Ismert és innovatív zöld energiák alkalmazását használó megoldások körei. A téma nemcsak az épületek fejlesztésére vonatkozhat, hanem minden olyan témakörre érvényes, melyet a zöld energiák használatával alkalmaznak, úgymint e-bike, e-car, stb.; > helyi és nemzetközi jó gyakorlatok bemutatása a témakörben; > rossz példákon történő szemléltetés; > elérhető - elsősorban vissza- és vissza nem térítendő finanszírozású - ösztönző eszközök kiemelt ismertetése (lakosság számára elérhető uniós, állami támogatások, hitelek körei); > „Zölden otthon” – a témához kapcsolódó fenntarthatósági praktikák/eszközök.

	<p>Ilyen eszközök lehetnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Saját nagyrendezvények megszervezése, úgymint a már hagyományos Győri Klíma Expo. E rendezvény egyik fontos erőssége, hogy a rendezvény egyes napjai más-más célcsoportot szólít meg. Szól <ul style="list-style-type: none"> > a szakmai partnereknek, szakembereknek, melynek egyik legfontosabb eszköze az aktuális rendezvényhez illeszkedő szakmai konferencia (1. nap); > a fiataloknak, mely célcsoport a leginkább formálható (2. nap); > családoknak, sportolni vágyóknak, mely csoport e rendezvényt egy információszerzéssel összekötött (családi) programként definiál leginkább (3. nap). > Az önkormányzati intézmények szemléletformáló, elsősorban aktív eléréseket célzó rendezvényeinek szervezése. Győr egyik erőssége, hogy intézményrendszere jó szakemberekkel van ellátva, és a fenti témákat hitelesen tudják átadni a célcsoportjaik számára. Jó példaként említhető a Vaskakas Bábszínház, amely színházi előadásokkal juttat el fiataloknak üzeneteket. Ehhez hasonló akció más intézményeknél is megjelenik, melyeket hosszú távon érdemes ösztönözni/támogatni. > Az Önkormányzat által használt online hírportálokon és nyomtatott sajtócsatornákon történő tájékoztatás. > Az Önkormányzat által szervezett nagy rendezvényeken (Bornapok, Barokk fesztivál stb.) a programot színesíteni lehet illeszkedő kísérő, kiegészítő programokkal pl: <ul style="list-style-type: none"> > Bornapok - szőlészetben, borászatban használt zöldítő programok; > Advent – energiatakarékos ház és köztér kivilágításra való figyelemfelhívás és energiafejlesztő kerékpár kihelyezése, mellyel egy adott ledes köztéri világító fűzért lehet energiával ellátni; > Tavaszi fesztivál – kísérő szakmai rendezvény: Zölden a kertben téma szerint, mely akár fókuszálhat a tavaszi metszés során keletkező fászszerű növények darálására és a készített mulcs gyakorlati felhasználására.
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p>Lakosság jobb, tudatosabb megszólításával nagyobb mértékben tehetünk az ENSZ által megfogalmazott fenntarthatósági célok eléréséért. Kifejezetten ezen intézkedés hozzájárul a CO₂ csökkentéshez, valamint a tudatos energiafelhasználáshoz.</p>
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<p>A programok nem megfelelő tartalmi és célcsoporti pozicionálásával a várt eredmények nem feltétlenül érhetők el, ezért e feladatra a tervezés során különös figyelmet kell fordítani.</p>
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Önkormányzati intézmények > Önkormányzati társaságok > Civil szervezetek
<p>Várható költségek:</p>	<p>A programok számától, összetettségétől függően változó, célszerű lenne évi</p>

	bruttó 500 Mio. forintot célzottan e célokra fordítani.
Tervezett ütemezés:	2024-2030
Lehetséges kapcsolódás más projekthez	<ul style="list-style-type: none"> > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerint, tudatos, koncepcionális használata > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése > Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri köznevelési és közoktatási intézmények számára

2. Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése

Projektjavaslat neve:	Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése (SZ2)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Napjainkban kiemelkedő fontossággal bír a környezeti szemléletformálás, mely szükséges és fontos. A környezetügy átfogó felelőssége, hogy feladatai magas színvonalú ellátásával segítse elő az ország, azon belül az egyes térségek társadalmi-gazdasági fejlődését, ugyanakkor tudatosan lépjen fel a társadalmi és környezeti értékek rombolása ellen, valamint hatékonyan működjön közre a környezeti szemléletformálásban. A legtöbb esetben ezek a megvalósuló programok az érintett lakosságot szólítják meg, és megmutatják, hogy a környezet terhelését nem csak műszaki intézkedésekkel és projektekkel lehet csökkenteni, hanem a városban lakók környezeti szemléletének, felelősségérzetének formálásával is. Ezen programokban a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata is kiemelkedő mértékben vesz részt, ugyanis számos szemléletformáló programot valósított meg az elmúlt időszakban és tervez a jövőben is. Ezen események sikere jelentősen múlik a lebonyolító szervezetek munkatársainak szakértelmétől is.</p> <p>Azonban a klímatudatosság, az energiahatékonyság területén dolgozó szakemberek, döntéshozók felelőssége is jelentős abban, hogy mind a lakosság, mind a gazdasági élet szereplői felé alapos, megbízható és a fenntarthatósági folyamatok kihívásaiban segítő információbázissal és tudással rendelkezzenek. Éppen ezért az ezen a területen dolgozók, valamint magát a szemléletformáló tevékenységet végző szervezetek szakmai tudásának és egyéni kompetenciájának folyamatos fejlesztése kulcsfontosságú feladat. Ha az egyén fejlődik, a szervezet is változik, amely pozitív változás kihat a további folyamatokban résztvevő felekre is, így dinamikus, rugalmas, a változásokhoz jól alkalmazkodó rendszerré válik. A munkatársak által elsajátított újabbnál újabb innovációkat és ismereteket tartalmazó elméleti és gyakorlati tudás hozzájárul a szervezetek magasabb szintű működéséhez, a szolgáltatások fejlődéséhez, a munkafolyamatok hatékonyságához.</p> <p>A projektjavaslat célja ennek megfelelően olyan települési szintű szemléletformálási programok és rendezvények megtartása, amelyek az energiahatékonyságra, valamint a fenntarthatóságra hívják fel a figyelmet és témaspecifikusan célozzák meg a témaköröket érintő jó gyakorlatok bemutatását, tudományos eredményeit és azok gyakorlati alkalmazhatóságát. A megtartandó szakmai továbbképzések, tréningek, tájékoztató előadássorozatok megszervezése és lebonyolítása teljesíti a projektjavaslatban szereplő célkitűzést, miszerint kiemelten fontos a munkatársak motiválása és a szakterületi hozzáértésükben való fejlesztése a tematikus szemléletformáló környezetvédelmi programok szervezése által.</p>
Várható pozitív hatások:	<p>Környezeti hatások:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tudatos tervezés és fejlesztés az energiahatékonyság és a klímavédelem terén a szemléletformáló akciók által; > lakosság pozitív szerepvállalásának növekedése a szervezetek megfelelő szakértelme és hozzáértése által; > a fentiek okán javuló környezeti paraméterek; > önkormányzati intézmények, civil szervezetek, közoktatás és felsőoktatás közötti együttműködés megteremtése a

	<p>szemléletformálás érdekében, mely elősegíti a fenntarthatósági célok megvalósíthatóságát.</p> <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Az érintett felek éghajlatváltozással és annak kiváltó okaival, valamint az energiahatékonyság és a fenntarthatóság témaköreivel kapcsolatos ismeretei bővüljenek; > az érintett felek éghajlatváltozás megelőzésével fenntarthatósággal és energiahatékonysággal kapcsolatos, alkalmazkodást szolgáló cselekvési lehetőségek széles körben ismertté váljanak. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > A szervezetek munkatársainak tudatos szakterületi fejlődése közvetett úton beépül a teljes, várost érintő környezetgazdasági rendszerbe, így az közvetett hatásként megjelenhet a gazdasági szektort érintő fenntarthatósági indikátorok értékeiben mutatkozó pozitív változásban.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Szemléletformálás hiánya a jövőbeni „zöld” megoldások hiányát eredményezheti; > az energiahatékonyságra és klímavédelemre irányuló tervezések és fejlesztések területén nincs előrelépés; > információk nem megfelelő kezelése; > együttműködési nehézségek a különböző szervezetek között; > szakmailag nem megalapozott információk megjelenése nem megfelelő irányba befolyásolhatja a fenntarthatósággal kapcsolatos hozzáállást; ezáltal a > fenntarthatósági kihívások nem vagy nem elégséges teljesítése; > a szemléletformálással kapcsolatos finanszírozási lehetőségek szűkülése.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Széchenyi Egyetem munkatársai > Az egyes témákban érintett szervezetek munkatársai > Civil szervezetek
Várható költségek:	<p>A becsült költség kb. bruttó 2,5-5 M forint /félév (tartalmaznia kell a témához bevont képzést biztosító előadók/oktatók honoráriumát és egyéb járulékos költségeket).</p>
Tervezett ütemezés:	<p>A szemléletformáló tevékenységek folytatása folyamatos, legalább félévente 1 releváns téma érintésével.</p>
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Komplex, megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia és felülvizsgálat elkészítése Győrré > Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában > Biogáz erőmű létrehozása > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében > Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén > Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése > Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás

- > Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása;
- > TAO adókedvezmény igénybevételének ösztönző programja
- > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése;
- > Okos parkolási rendszer kialakítása
- > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása-/zöldítés terén
- > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására
- > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése
- > Részletes zöld stratégia készítése a városra
- > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés

3. Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata

Projektjavaslat neve:	Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerint, tudatos, koncepcionális használata (SZ3)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Napjainkra a fenntarthatóság, a klímavédelem és az energiahatékonyság elterjedt fogalomnak számítanak, melyről számos fórumon keresztül szinte mindenki hallott már. Ennek ellenére a különböző érintettek szerepvállalási lehetőségei (mérséklési és alkalmazkodási lehetőségek) terén még mindig tapasztalható, hogy számottevő az ismeret- és információhiány. Számos kérdőíves felmérés foglalkozott az utóbbi években a társadalom témakört érintő tudatosságával és általános megállapításként elmondható, hogy a lakosság legfőképpen a média által közvetített információkból tájékozódik. Tehát napjainkban az érintett helyi lakosságra, de általában a társadalomra is általánosan jellemző, hogy még mindig nem érzékeli saját szerepvállalásának fontosságát, azaz érintettségét és felelősségét sem.</p> <p>Ennél fogva nagy hangsúly van azon a jövőben, hogy a társadalom ne csak a fent említett csoportok feladataként határozza meg a környezet védelmét, hanem felismerje, hogy bizonyos szinten saját feladataként is fontos a fellépés a klímaváltozás kihívásaival szemben egyaránt. Ezért nagy hangsúlyt kell fektetni arra, hogy a város lakóinak figyelme minden lehetséges módon fel legyen hívva a környezetvédelem, a fenntarthatóság fontosságára és ezen belül az egyéni felelősség kérdéskörére is.</p> <p>A projektjavaslat célja, hogy a helyi médiafelületek segítségével, egy szakmai stáb segítségével kidolgozott stratégia mentén összeállítson egy terv szerinti, tudatos, koncepcionális menetrendet, melyen belül témaspecifikusan meghatározva kiemelten fontos a lakosság életmódjának, fogyasztási szokásainak, cselekvésének és gondolkodásának befolyásolása, valamint a lakossági felelősségvállalás és klíma- és energiatudatosság erősítése, hiszen ezen szereplők aktív megszólítása és bevonása nélkül nagyobb mértékű változások nem képzelhetők el. Különösen nagy hangsúlyt kell fektetni a tudatos és célzott akciók megvalósítására, a hiteles és szakmai alapokon nyugvó kommunikációra és a megfelelő segítségnyújtásra az energiával és klímavédelemmel kapcsolatos témákban. A projekten belül sor kerülne széles körben alkalmazott (digitális és papír alapú médiaeszközök segítségével) társadalmi, lakossági kampányok megvalósítására, melyek eléréséhez szükséges a szoros együttműködés kialakítása a helyi média képviselőivel, valamint ugyancsak ezen lehetőségen keresztül sor kerülne helyi mintaprojektek, jó példák bemutatására. A fenntarthatóság kommunikációjában nagyon fontos a hitelesség, így kiemelten fontos, hogy a helyi médiafelületek által közvetített „üzenet” mindig ellenőrizhető forrásokból származó adatokkal alátámasztott legyen, mindezt érdekes, látványos megoldások alkalmazásával. A projekt megvalósításával tehát célzott tudatformálási akciók megvalósítása történne meg a helyi média bevonásával. A projekt megvalósítása illeszkedik a város 2030-ig meghatározásra került, környezetet érintő célstruktúrájába „Szemléletformálási akciók indítása az energiahatékonyság-és takarékoság, a megújuló szerepe témájában” címmel.</p>
Várható pozitív hatások:	<p>Környezeti hatások:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Nagyobb aktivitás a szemléletformálás területén; > a helyi médiafelületek közvetlen elérhetőségéből adódóan aktív, probléma- és célspecifikus szemléletformálás; > a társadalom szenzibilitása a környezetvédelmi témák kapcsán

	<p>folyamatosan nő, melyre alapozni lehet a jövőbeni további szemléletformálási aktivitásokat, valamint egyéb, a tématerületeket érintő fejlesztéseket;</p> <ul style="list-style-type: none"> > pozitív változások a lakossági szinten történő, energiahatékonyság és klímavédelem érdekében történő beavatkozásokban; > fenntarthatósági témájú médiaprogramok, események stb. számának növekedése; <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Nő az egyéni cselekvőképesség és a lehetőségek tudatosítása a helyi lakosságban; > lakossági aktivitás növekedése a környezetvédelmi akciók keretében: rendezvényeken való részvétel/fő. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Környezetet, energiahatékonyságot érintő fejlesztések, beruházások, tervezések lakossági támogatottsága nő.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Megfelelő kommunikációs felületek hiánya a jövőbeni „zöld” megoldások hiányát eredményezheti; > az energiahatékonyságra és klímavédelemre irányuló tervezések és fejlesztések területén nincs előrelépés az alacsony lakossági támogatás következtében; > Információk nem megfelelő kezelése; > együttműködési nehézségek a lakosság és különböző szervezetek között; > szakmailag nem megalapozott információk megjelenése nem megfelelő irányba befolyásolhatja a lakosság fenntarthatósággal kapcsolatos hozzáállást; ezáltal a > fenntarthatósági kihívások nem vagy nem elégséges teljesítése; > a kommunikációval kapcsolatos finanszírozási lehetőségek szűkülése.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata (honlap) > Helyi média képviselői (pl. Győr Plusz Média, Oxygen Media, Kisalföld)
Várható költségek:	<p>Az egyébként is működő és aktív hivatali honlap bővítése szükséges a szemléletformálási igények kielégítésére (kb. bruttó 3,5-5 M Ft), valamint a helyi média képviselőivel való egyeztetés szükséges a költségek pontos számítása érdekében.</p>
Tervezett ütemezés:	<p>A kommunikációs tevékenységek folytatása folyamatos.</p>
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetés > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére > Okos parkolási rendszer kialakítása > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése > Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára

4. Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése

Projektjavaslat neve:	Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése (SZ4)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A klíma- és energiatudatos szemléletformálás minél szélesebb körben történő megvalósítása a város alapvető érdeke, mely számos, a várost érintő stratégiai dokumentumban is megjelenik.</p> <p>A lakosság életmódjának, fogyasztási szokásainak, cselekvésének és gondolkodásának befolyásolása, valamint a lakossági felelősségvállalás és klíma- és energiatudatosság erősítése kiemelten fontos témakör, hiszen ezen szereplők aktív megszólítása és bevonása nélkül nagyobb mértékű változások nem képzelhetők el. Különösen nagy hangsúlyt kell fektetni a tudatos és célzott akciók megvalósítására, a megfelelő segítségnyújtásra az energiahatékonysággal és klímavédelemmel kapcsolatos témákban. A projekt célja egy korszerű személyes és/vagy informatikai megoldásokat biztosító tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése a lakosság részére, amely egyrészt támogatja a lakosságot érintő ügyek intézését és tájékoztatást nyújt, segítséget biztosít a helyi lakosság számára akár általános fenntarthatóságot érintő kérdésekben, akár speciális témaköröket érintve, az adaptációs folyamatok elősegítése érdekében.</p> <p>A projekt keretén belül megvalósítandó tájékoztatási rendszer fontos szemléletformáló erővel bírna, illetve jó kommunikációs lehetőség is a város számára, hiszen ennek révén az Önkormányzat egyszerre tudja kommunikálni az innováció és a fenntartható, klímatudatos fejlődés melletti elköteleződését, valamint hozzásegíteni a lakosságot is az előre mutató, „zöld” lakossági tervezéshez és fejlődéshez. A kidolgozandó tájékoztatási rendszer egyrészt a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának elkötelezettségét bemutató, tájékoztatást nyújt a klíma- és energiatudatosságot szem előtt tartó intézkedések és projektek előrehaladásáról, az intézkedések megvalósítása érdekében tett akciókról és magáról a megvalósításról is, másrészt a lakosság számára is elérhető tanácsadási lehetőséget biztosítana az energia- és klímatudatos életmód, a háztartási szintű beavatkozási/fejlesztési lehetőségek és az ezt támogató pályázati és egyéb lehetőségeket illetően. A megvalósuló lakossági tájékoztatási rendszer mind interaktív, elektronikus csatornákon és mind személyesen is történhet (előre meghatározott nyitvatartási időben) a szükséges szakemberek bevonásán keresztül.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Nagyobb aktivitás a szemléletformálás területén > aktív, probléma- és célspecifikus szemléletformálás > jogyakorlatok célspecifikus összegyűjtése és alkalmazhatóságuk bemutatása, elősegítése > javul a helyi lakosság életminősége > pozitív változások a lakossági szinten történő, energiahatékonyság és klímavédelem érdekében történő beavatkozásokban > fenntarthatósági szempontok könnyebb és hatékonyabb beépülése a pályázati lehetőségekbe > csökkenti a környezet terhelését és elősegíti a lakossági szinten alkalmazható megújuló erőforrásokban rejlő lehetőségeket, hozzájárulva a fenntartható fejlődéshez

	<p><u>Társadalmi hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Az egyéni cselekvőképesség és a lehetőségek tudatosítása a helyi lakosságban nő; > „zöld” szempontok magasabb arányú megjelenése a helyi szinten, lakosságtól induló fejlesztésekben és tervezésekben. <p><u>Gazdasági hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Környezetet, energiahatékonyságot érintő fejlesztések, beruházások, tervezések növekvő számának lakossági szintű megjelenése; > együttműködés és önkéntesség készségeinek a növelésével növekvő megújuló energiahasználat.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Megfelelő tájékoztatási rendszer hiánya a lakossági jövőbeni „zöld” megoldások hiányát eredményezheti; > az energiahatékonyság és klímavédelem kapcsán jelentkező tervezések és fejlesztések alacsony száma; > információk nem megfelelő kezelése; > együttműködési nehézségek a lakosság és különböző szervezetek között; > fenntarthatósági kihívások nem vagy nem elégséges teljesítése; > a kommunikációval kapcsolatos finanszírozási lehetőségek szűkülése.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata (honlap megalkotásán keresztül és/vagy szakértői csoport működésén keresztül)
Várható költségek:	<p>Kb. bruttó 16 M Ft, mely tartalmazza az önálló honlap létrehozását, fenntartását és üzemeltetését + kiadványok és/vagy szakértői csoportok kiegészítő szerepe igény szerint és mértékkel egyeztetetten kb. bruttó 5 M Ft/éves vonzattal.</p>
Tervezett ütemezés:	<p>A kommunikációs tevékenységek folytatása folyamatos.</p>
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetés > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére; > Okos parkolási rendszer kialakítása > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására > Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára

5. Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri köznevelési és közoktatási intézmények számára

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri köznevelési és közoktatási intézmények számára (SZ5)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>A projekt célja egy olyan koncepció/program kidolgozása, amely a vármegyeszékhely közoktatási intézményeiben történő érzékenyítő és szemléletformáló program kidolgozását célozza meg. A szemléletformálás és tájékoztatás jelentőségét nem lehet eléggé hangsúlyozni az éghajlatvédelem és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás terén. Nincsen olyan társadalmi réteg az érintett területen, amelynek körében ne lenne létjogosultsága az energiatakarékosságra, a megújuló energiahasznosításra, alacsony kibocsátással járó közlekedési módokra irányuló információk elterjesztésének, de kifejezetten fókuszálni érdemes a fiatalabb generációra. A fiatal korosztály érzékenyítése és szemléletformálása éppen ezért kiemelt jelentőséggel bír, hiszen a jövőbeni változások pozitív befolyásolásának lehetősége ezen korosztály környezettudatosságának növelésében rejlik.</p> <p>Fontos kiemelni, ezen program alkalmazása akkor tud érzékelhető eredményeket elérni, ha állandó alkalmazásuk folyamatosan, állandósult jelleggel meg tud valósulni az oktatási intézményekben, tehát a klasszikus projektszemlélet alkalmazása ebben az esetben kerülendő, a kialakításakor figyelembe kell venni ezt szempontot is.</p> <p>Ezen elv mentén figyelembe kell venni, hogy a köznevelési foglalkozás ne csak pl. az általános iskolás korosztályra fókuszáljon, hanem lehetőleg az egészen kicsiktől kezdve (óvodától kezdve, egészen a középiskolai tanulmányok befejezéséig megtörténjen az). Napjaink új pedagógiai kihívása a fenntarthatóság pedagógiája, amely továbblépést jelent a környezeti nevelés terén. Ennek lényege a környezeti nevelés fogalmi kibővülése, tartalmának és módszereinek gazdagodása, ember és környezetének viszonyában a 21. század kihívásainak való megfelelés erőteljesebb hangsúlyozása. Ezek a következők: környezet- és egészségtudatosság; a jövő iránti elkötelezett felelősség; új, másféle szemlélet az energia-felhasználásban, a hulladékkezelésben.</p> <p>Győr városában, sőt a térségben is több ilyen jellegű projekt valósult meg korábban, melyek jó alapot jelenthetnek az előkészítés folyamán, ez mindenképpen könnyebbség. Ilyenek voltak pl.: (KEHOP-5.4.1- pályázatok formájában Szemléletformálási programok megvalósítása a Győrszentiváni Szent Benedek Általános Iskola, Győri Kovács Margit Német Nyelvoktató Nemzetiségi Általános Iskola, Alapfokú Művészeti Iskola és Iparművészeti Szakgimnázium vagy az Enesei Általános Iskolában.</p> <p>Érdemes a tananyagok fejlesztésekor a helyi sajátosságok figyelembevétele pl. Fenntartható közlekedési eszközök népszerűsítés, kerékpárutak használata, közösségi közlekedés előnyben való részesítése, takarékos vízgazdálkodásra való ösztönzés stb.</p> <p>A klímatusatosabb, környezettudatosabb életforma népszerűsítése többféle módon is megvalósítható. Legjobb, ha már gyermekkorban</p>

hangsúlyt kap a természet tiszteletére való nevelés. Így már az óvodákban, iskolákban a gyermekek klímatudatos érték-rendje kialakítható. Tanulmányi versenyek szervezésével még jobban ösztönözhetőek az ismeretek elsajátítására. A szemléletformáló kampányok során többek között fel kell hívni a figyelmet az energiapazarlás kerülésére (energiatakarékossági tippek), a szelektív hulladékgyűjtés fontosságára, népszerűsíteni kell a megújuló energiaforrások használatát, továbbá hangsúlyozni kell az elköteleződés fontosságát.

- > Klímatudatos, illetve környezettudatos gondolkodás fejlesztése;
- > Környezettudatos közösség építése, már meglévő közösségek fejlesztése.

Konkrét fejlesztési javaslatok, melyek megfogalmazódnak ehhez a témához kapcsolódóan:

- > Zero waste iskola program megtervezése, megvalósítása

A megvalósításra ajánlott tananyagok a környezettudatosság témáival foglalkoznak, és gyakorlatias módon, megfigyelésekkel, mérésekkel járnak körbe a kérdéskört. A tananyagok tulajdonképpen projektként működnek, melynek végén a diákok saját fejlesztésű eszközöket, termékeket hoznak létre, a méréseiket kiértékelik, és azokból következtetéseket vonnak le. A projektötlet második eleme egy nyári tábor, amely általános iskolás korosztálynak szerveződik. A tábor témája egy elképzelt kerettörténet alapján a Dunakapu-tér okoseszközökkel történő felszerelése, amely eszközök elsősorban a tér építészeti jellemzőire és a környezetvédelmi fejlesztési lehetőségeire támaszkodnak.

- > Nemzedékek kertje program fenntartása, további bővítése, újabb kertek kialakítása

Óvoda, iskola, idősgondozó intézmények kooperációja a WHO Egészséges Városokért Programban 2020-ban elindult a Nemzedékek kertjei program, melyben 1 bölcsőde, 2 óvoda, 2 iskola és egy idősgondozó területén jött létre kiskert, az intézmények aktív bevonásával. A Program futása során további igények merültek fel, újabb kertek kialakítására, a meglévők fejlesztésére, illetve fenntartásának támogatására. A program fenntartását, pénzügyi alapjait segítené, ha városi környezeti programba kapcsolódhatna. Program stabil, évenkénti ütemeivel Győr az iskolakertek, terápiás kertek mozgalmának egyik országos, sőt nemzetközi jó gyakorlatává, központjává válhat.

- > Erdei iskola program beépítése a köznevelésbe, illetve „Győri Zöld Kerettanterv” megalkotása

Itt is kiemelt szempont kell, hogy legyen a generációkon átívelő programcsomagok kidolgozása, illetve a természeti értékek megismerése, ősszel erdei iskola, tavasszal inkább terepi foglalkozások megbízott előadók által.

Várható pozitív hatások:	<p>Környezeti hatás:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tisztább, élhetőbb környezet. <p>Társadalmi hatás:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Köznevelésben és közoktatásban lévők környezeti tudásának és ismereteinek bővítése, valamint a fenntarthatósággal kapcsolatos lehetőségek teendőik megismertetése a gyerekekkel/diákokkal; > a helyi lakosság környezettudatosságának erősödése.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Oktatási tananyagok folyamatos kötelező cseréje, helyi kezdeményezések beépíthetőségének korlátozása.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győri Tankerületi Központ > Xantus János Állatkert > Győr környéki erdei iskolák > Kisalföld Erdőgazdaság > Mobilis Interaktív Kiállítási Központ
Várható költségek:	bruttó 17 M Ft/év
Tervezett ütemezés:	2024-től folyamatosan
Lehetséges kapcsolódás más projekthez	<ul style="list-style-type: none"> > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerint, tudatos, koncepcionális használata > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása / zöldítés terén (pl: Klíma Expo, kulturális programok kísérőrendezvénye, lokális kisrendezvények révén)

6.3 Szervezeti kapacitás fejlesztés

Győr Megyei Jogú Város SECAP-jában megfogalmazott mitigációs célkitűzések és intézkedési javaslatok végrehajtása, így az egyes projektek eredményes megvalósítása nagymértékben függ az Önkormányzat által meghatározott végrehajtási felelősségi jogköröktől, továbbá az aktuális intézményi és szervezeti formák módjától és azok hatékonyságától. Jelen SECAP dokumentum kiemeli, hogy szükséges a klímaváltozás következtében előálló kihívásokra tekintettel az egyes felelősségi, feladat- és hatáskörök mentén megvalósuló intézkedések hatékony módon történő definiálása. Az egyes mitigációs projektjavaslatok végrehajtásához szükséges tevékenységek gyakorlásához Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata rendelkezik a kellő mértékű és minőségű erőforrásokkal, így azokon túlmenően cél- és eredmény-specifikus átalakítás nem szükséges. Egyes intézkedések esetén, az intézkedés jellegéből vagy komplexitásából kifolyólag azonban szükség lehet az erőforrások újraallokálására, esetleges pótlólagos erőforrások – akár projektjelleggel történő – bevonására. A javasolt intézkedések között erre a pontra vonatkozik a „HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása” című javaslat is. Mivel a SECAP-ban foglalt célkitűzések és tervezett intézkedések megvalósítása összehangolt és folyamatos intézkedést igényel, ezért mindenképp javasolt ezen feladatok megfelelő megjelenítése a szervezeti működésben. Ez nem feltétlenül igényli új szervezeti pozíciók létrehozását, hanem megoldható a rendelkezésre álló erőforrások megfelelő allokálásával is. Függetlenül attól, hogy új pozíció kerül-e létrehozásra ennek kapcsán, vagy a meglévő erőforrásokhoz rendelődnek új feladatok, mindenképp fontos, hogy a SECAP-pal kapcsolatos feladatok dokumentált módon definiálásra, illetve az ezzel a témával foglalkozó szakemberek kijelölésre kerüljenek. A SECAP-ban foglalt feladatok végrehajtásában minden érintett funkciónak és szervezeti egységnek aktívan részt kell vennie. A bevonás mértékéről és módjáról az adott tevékenység jellege alapján lehet dönteni. Mindenképp fontos, hogy kijelölésre kerüljön egy olyan funkció, amely a SECAP feladatokkal kapcsolatos tevékenységek koordinációját végzi. Célszerű ezen funkció esetében a más, releváns

fenntarthatósági és klímavédelmi stratégiákkal (pl. települési Környezetvédelmi Program, Klímastratégia stb.) kapcsolatos feladatokat is összevonni. Szintén jelentős feladat a SECAP-ban vállaltak előrehaladásának folyamatos nyomon követése (lásd Monitoring rendszer), az arról való jelentéstétel és a tervektől való elmaradások észlelése esetén az eskaláció és az ellenintézkedések meghozatalának támogatása. Ez a tevékenység kiemelten fontos a klímavédelmi célkitűzések sikeres teljesítése, továbbá a döntéshozók megfelelő informálása miatt.

7. Alkalmazkodási (adaptációs) célkitűzések

A következőkben röviden elemzésre kerül Győr MJV klímakockázati érzékenysége, sebezhetősége, valamint bemutatásra kerülnek az adaptációs területen meghatározott konkrét célkitűzésekhez kötődő projektjavaslatok. A 7. fejezetben bemutatott projektötletek javaslatoknak tekinthetőek, azok tényleges megvalósítása a mindenkori lehetőségek függvénye.

7.1 Klímakockázati érzékenység-elemzés, sebezhetőségek feltárása

Az akcióterv éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó részének kidolgozásához a kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés (RVA - Risk and Vulnerability Assessment) szolgál kiindulópontként

Győr természeti adottságait tekintve kedvező adottságokkal bír. A város esetében kiemelten meghatározóak a felszíni vízfolyások. A település általános környezetállapota megfelelő. A levegő, mint környezeti elem érintettségét, minőségi állapotát főként a közlekedés, az ipar, illetve a fűtésből származó kibocsátások befolyásolják. Fontos megemlíteni a városi hősziget hatást, amelyet a magas beépítettség és a minimális zöldfelületi borítottság fokoz. A klímakockázatok közül az alábbiak érintik a várost és annak lakosait: hóhullámok egyre gyakoribb megjelenése; az extrém időjárási jelenségek gyakoriságának és intenzitásának növekedése; ennek következtében a kialakuló vagyoni károk; az árvíz kockázat növekedése; a turisztikai potenciál negatív alakulása; valamint az elérhető ivóvízbázis sérülékenységének fokozódása.

Mindezen problémák megjelenése, gyakoriságuk és hevesységük fokozódása szükségessé teszi, hogy Győr városa is aktívan felkészüljön a klímaváltozás hatásainak csökkentésére és az azokhoz való adaptációra. Ezzel párhuzamosan hasonlóan meghatározó jelentőségű, hogy a város aktívan részt vállaljon az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésében (mitigációs célkitűzés), hiszen a legfontosabb cél a hatások kialakulásának megakadályozása.

A fentebb felsorolt problémák ellenére Győr város éghajlati kitettsége várhatóan mérsékelt marad a jövőben. Ennek ellenére tudatosan fel kell készülni a város közigazgatási területén található jelentős helyi értékek megóvására, ezen belül különösen azokra, melyeket veszélyeztethet a klímaváltozás.

A városra jellemző klimatikus viszonyok és lehetséges veszélyeztetettség feltárásához a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) vármegyei és a városra vonatkozó adatait és statisztikáit használtuk fel. A számos veszélyeztető tényező közül az alábbiak jelennek meg leghangsúlyosabban Győr Megyei Jogú Városa tekintetében (lásd: Győr Megyei Jogú Város klímastratégiája):

- > A legnagyobb problémát a város esetében a hóhullámok egyre gyakoribb megjelenése jelenti, mely komoly egészségügyi kockázatokat rejt magában (pl. nő a szív-és érrendszeri megbetegedések és az abból fakadó halálozások száma, jelentősen emelkedhet az anyagcsere zavarok száma és romolhatnak a közúti baleseti mutatók). A hóhullámok gyakoribbá válásával egyenes arányban növekedni fog a hőségridós napok száma is. A NATÉR által elvégzett statisztikai elemzésből látható, hogy 1961 és 1990 közötti időszakban a hőségridós napok száma évenként átlagosan 2-3 nap/év volt. Azonban a jelen tendenciákkal számolva, az elkészített modellek azt mutatják, hogy a jövőben, azaz 2021-2050 között a hóhullámos napok száma jelentősen növekedni fog várhatóan mintegy 63-64%-kal a korábbi vizsgált időszakhoz viszonyítva.
- > A klímaváltozás következményként várhatóan megnő az extrém időjárási jelenségek gyakorisága és intenzitása. Jellemző, globális felmelegedéshez köthető tendencia, hogy a kevesebb csapadék sok esetben időben egyszerre, egyenlőtlen eloszlással hullik le, az esőzések egyre intenzívebbé válnak. A nagy mennyiségű csapadék egy idejű lehullása esetén a talaj kisebb részét képes csak magába fogadni. Emiatt kevesebb víz kerül a felszín alá, ugyanakkor több jut a vízfolyásokba, ami az árvíz kockázat növekedését okozhatja. A lokálisan jelentkező, hirtelen lezúduló, 30 mm/nap intenzitást meghaladó csapadékesemények gyakran vezetnek villámárvizek kialakulásához egyes területeken. Győr esetében, a helyi adottságokhoz igazodva is létrejöhet villámárvízhez hasonló jelenség, melyet a nagyfokú beépítettség, a csatornahálózat befogadó kapacitása, valamint egyéb talajtani adottságok is befolyásolhatnak.

- > Az extrém időjárási események a vagyoni értékekben is jelentős kárt okozhatnak. Ez a jelenség Győr esetében is évről évre hatványozottabban jelenik meg. Veszélyeztető tényezők többek között a hóhullámok, a tartós fagyok, a szélviharok, a szélsőséges csapadékmennyiségek és formák (pl. jégeső) és áradások, villámcsapások, melyek egyaránt kedvezőtlenül érinthetik az épített környezetet. Az éghajlatváltozás során nem csak a csapadék eloszlásában és a hőségnapok számában várható növekedés, hanem előreláthatóan a maximális széllelőkések is növekedni fognak, melyek elsősorban az épületek külső határoló szerkezeteit, így a homlokzatot és a tetőn lévő szerkezeteket érintik negatívan.
- > A szélsőségesen megváltozó klimatikus hatások az élet egyéb területére is kifejtik hatásukat. Győr városa jelentős turisztikai potenciállal bír. A fentebb vázolt veszélyeztető tényezők nemcsak közvetlenül hatnak negatívan erre a tényezőre, hanem közvetett úton is, azaz a klímaváltozás okozta természeti hatások megjelenése (pl. biodegradáció, invazív fajok elterjedése stb.) és azok társadalmi-gazdasági következményei (fertőző betegségek elterjedése, energia- ivóvíz árának alakulása) által. A klimatikus viszonyokban bekövetkező változások korlátozhatják, vagy adott esetben megszüntethetik a turisztikai tevékenységek elérhetőségét és rendelkezésre állását. Az extrém időjárási események, az átalakuló évszakok és az ehhez kapcsolódó fűtési-hűtési költségek alapjaiban változtatják meg a turisztikai szolgáltató szektor lehetőségeit. Városunk jelenlegi helyzete a turisztikai veszélyeztetettség tekintetében jónak mondható, elsősorban a mérsékelt éghajlati kitérttség miatt, de ez a helyzetet a jövőben változhat, annak megtartása csak akkor lehetséges, ha fokozottan figyelemmel kísérjük a környezeti elemekben bekövetkező változásokat és aktívan reagálunk is azokra.
- > Győr városa jelentős és jó minőségű ivóvízbázissal rendelkezik, melynek sérülékenysége jelentősen befolyásolja az érintett terület alkalmazkodóképességét is. A megváltozott környezeti tényezőkhöz való alkalmazkodáshoz szükség van ivóvízre, hiszen a várható változások egyes formái megnövelhetik a vízhasználatot is. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság nyilvántartásában szereplő vízbázisok klíma-érzékenységi kategóriákba való besorolása alapján a vármegyén belül többségben vannak az ún. porózus vízádóra települt vízbázisok. Ezek közül a sekély mélységűek (<30 m) a nagyon érzékeny kategóriába tartoznak. Az ennél mélyebb, porózus vízádóra települt vízbázisok érzékenysége mérsékelt vagy minimális. Győr esetében a Duna mentén találhatóak parti szűrésű vízbázisok, amelyek az érzékeny kategóriába tartoznak.

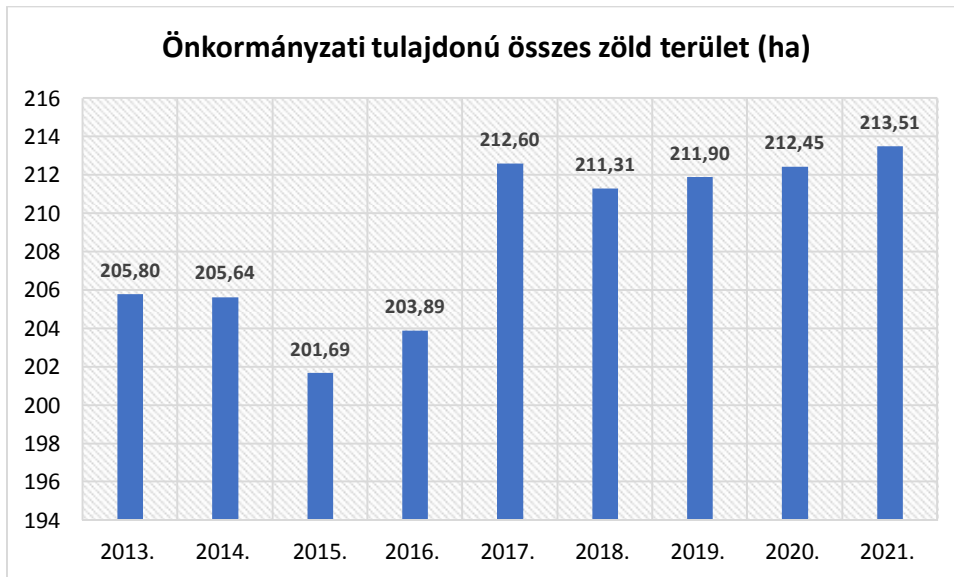
7.2 CO₂-elnyelő kapacitás növelése

A város zöldinfrastruktúrája magában foglal minden olyan városi víz- és zöldfelületet, amely teljesen vagy részben növényekkel borított, továbbá a városlakók életkörülményeinek javítását szolgálja az ökoszisztéma-szolgáltatások révén. Győr zöldfelületi rendszerének fenntartása, mennyiségi és minőségi fejlesztése, bővítése kiemelten fontos az elnyelő kapacitás fejlesztése szempontjából, melyhez elengedhetetlen - többek között - a városi zöldterületek védelmének erősítése, fasorok telepítésének támogatása a városon belüli közlekedési utak mentén, ipari területeken védőfásítások területeinek kijelölése.

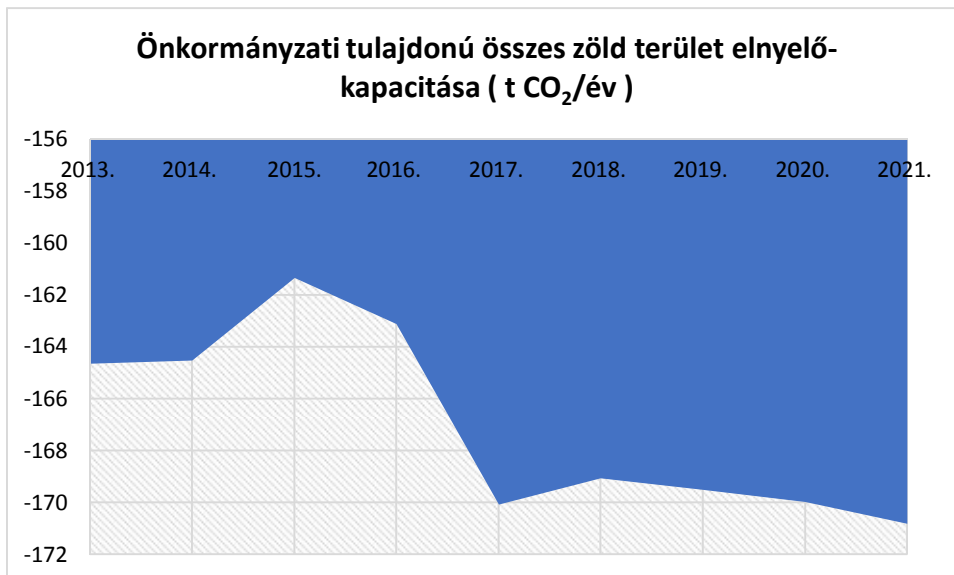
Győr zöldfelületi aránya alacsony, ÜHG nyelő kapacitása jelenleg nem elégséges, nem fedezi a város üvegházgáz kibocsátását.

Győr város nyelőkkel módosított üvegházhatású gázkibocsátás mértéke a 2018-as bázisú vonatkoztatva 767.345,54 tonna CO_{2e} volt. A település ÜHG nyelőkapacitása mindösszesen ennek csak 0,49%-a volt. Győr Megyei Jogú Város 2018-as népességi adatai alapján (lélekszám: 124.743 fő) elmondható, hogy a város egy lakosra vetített nyelők nélkül kalkulált szén-dioxid kibocsátása 5,814 tonnát, metán esetében 0,3 tonnát, míg dinitrogén-oxid esetében 0,07 tonnát tett ki. Ezzel szemben a nyelők kapacitása egy főre mindösszesen 0,03 tonna üvegházhatású gáz elnyelésére volt alkalmas. Azaz az elnyelés szempontjából deficitnek tekinthető a győri helyzet.

2018-ban a város települési zöldterülete 570,5 ha-t tett ki, ennek CO₂ elnyelése 456,4 t volt. Ebből az önkormányzati tulajdonú zöldterületek összesített területe 211 ha-t tett ki.



51. ábra: Önkormányzati tulajdonú zöld területek méretének alakulása Győr városában



52. ábra: Önkormányzati tulajdonú összes zöld terület elnyelő-kapacitásának alakulása Győr városában

Az elnyelő kapacitás javításának érdekében elsősorban faültetésekre és a helyi ökoszisztémához, faunához és flórához illeszkedő, lehetőség szerint őshonos fajokkal történő zöldfelület-fejlesztésekre van szükség. Ehhez nem csak a zöldfelületi arány mennyiségének növelése szükséges, hanem a zöldfelületek minőségi fejlesztése is, mivel a növényzet vitalitásával arányosan a szénmegkötőképessége is növekszik. Ez a folyamat az adaptáció tekintetében is fontos, mivel hozzájárul a hősziget-hatás csökkentéséhez és a vízgazdálkodásban is igen nagy szerepe van. További megfontolandó lehetőség olyan őshonos fajok választása, melyek CO₂-megkötő képessége magasabb.

Ahol statikailag és épület-biztonságilag is megoldható, ott nagyobb hangsúlyt kell fektetni az épületek növényekkel történő borítására, hiszen ennek több előnye is ismert. Az egyik az esővíz-raktározó képesség, ezzel megtámogatható a csapadékvíz kezelés problémája. A beépített területről történő csapadéklefolyás mértékét csökkenteni kell és lehet is ezekkel a megoldásokkal. A zöldtetők és -homlokzatok képesek a környező levegő hőmérsékletének csökkentésére, kiegyenlítésére és a páratartalmának növelésére. Mindezek túlmenően fontos szerepet játszanak a levegőminőség javításában is, hiszen a növények képesek kiszűrni és megkötni a levegőben lévő szennyező anyagokat.

7.3 Klímaadaptációs intézkedések (szervezeti, műszaki, szociális)

A városi klímavédelem kiemelten fontos területe az adaptáció, azaz az éghajlatváltozás hatásaira való minél jobb, hatékonyabb felkészülés. Az adaptáció terén 5 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslat a következő:

1. Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése;
2. Részletes zöld stratégia készítése a városra;
3. Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés;
4. Zöldfelületek (beleértve a fakataszter) kataszter létrehozása és folyamatos karbantartása;
5. Nyílt gyepterületek kerülése.


A következőkben ezen öt projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése

Projektjavaslat neve:	Zöldfelület-kialakítás - Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése (A1)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A zöldfelületek védelme és fenntartása érdekében lényeges a meglévő erdőterületek megfelelő és szakszerű kezelése. Az erdők fontos ökoszisztémák, amelyek hozzájárulnak a biológiai sokféleséghez, az éghajlatszabályozáshoz és a természeti erőforrások megőrzéséhez.</p> <p>A megfelelő erdőkezelés biztosítja az erdők hosszú távú fenntarthatóságát, az ökoszisztémák egészségét és a társadalmi-gazdasági előnyöket.</p> <p>Az erdős területek kezelése során figyelembe kell venni a helyi ökológiai adottságokat (pl. csapadékviszonyok, hőmérsékleti tényezők, talajadottságok stb.) és az erdőt alkotó növény- és állatfajok igényeit. A helyes erdőgazdálkodási gyakorlat magában foglalhatja a megfelelő, lehetőség szerint őshonos fajokkal történő ültetési állomány fenntartását, az invazív, tájidegen fajok visszaszorítását, az erdőtüzek kockázatának csökkentését, az erdei ökoszisztémák helyreállítását, a vízkészletek védelmét és a talajromlás megelőzését.</p> <p>Az erdős területek megfelelő kezelése nemcsak az erdő épségét és biológiai sokféleségét védi, hanem az éghajlatváltozás elleni küzdelmet is segíti. Az erdők a működésük során CO₂-t kötnek meg, csökkentve ezáltal annak a levegőben lévő mennyiségét, javítva a levegőminőséget. Emellett az árnyékoló tulajdonságukkal csökkentik a városi hősziget hatást, mérsékelve a felületi felmelegedést. Képesek visszatartani a csapadékot, ennek főként villámárvizek kialakulása során van nagy jelentősége.</p> <p>A város ÜHG leltára alapján elmondható, hogy a városi elnyelő felület nem elégséges, a karbon kibocsátás jóval nagyobb, mint amennyit a zöldfelületek meg tudnak kötni. A városban és a peremterületeken található erdők ebből a szempontból is kiemelt jelentőséggel bírnak.</p> <p>Az erdőterületek kezelése az alábbi konkrét tevékenységeket foglalhatja magába:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Erdőgazdálkodás: jellemzően erdőállományok fenntartásával foglalkozik: tervezés, telepítés, fakitermelés, erdőállományok fenntartása. A klímaváltozás magával hozza az erdőgazdálkodás kihívásait, mint a csapadékmentes időszakok, emelkedő átlaghőmérséklet, viharok növekvő mértéke. Ahhoz, hogy a meglévő erdőterületek rezilienciáját növeljük, az erdőgazdálkodásnak is folyamatosan igazodni kell ezekhez a változókhoz. > Vízgazdálkodás: az erdő megfelelő kezelése segít a vízháztartás pozitív fenntartásában, az erózió mértékének csökkentésében (lásd intenzív csapadékhullás romboló hatása), a vízminőség védelmében. > Biodiverzitás megőrzése: egy-egy terület faji sokfélesége rendkívül nagy értéket jelent. Egy terület minél diverzebb, annál jobban

	<p>képes alkalmazkodni a megváltozott viszonyokhoz, például a klímaváltozás negatív hatásaihoz.</p> <p>Összefoglalva, a meglévő erdőterületek megfelelő kezelése és szakszerű karbantartása rendkívül fontos a zöldfelületek és az érintett ökoszisztémák egészségének megőrzéséhez. Ehhez az illetékes erdészet (Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt.) és az Önkormányzat közös munkájára van szükség. A fenntartható erdőgazdálkodási gyakorlatok alkalmazása és a szakértők bevonása segít abban, hogy az erdők hosszú távon fenntarthatóan tudják kielégíteni környezetünk és a jövő generációinak igényeit igazodva a klímaváltozásnak köszönhető megváltozott feltételekhez.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Üvegházhatású gázok kibocsátásának jelentős csökkenése; > levegőminőség javítása városi szinten; > karbonlábnyom csökkenése a teljes városra nézve; > városi hősziget hatás mérséklése; > klímareziliencia növelése. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Magasabb komfortérzés; > pszichológiai jólét; > csökkenő egészségügyi kockázatok.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > fenntarthatósági kihívások a meglévő erdőállománnyal kapcsolatban; > klímaváltozás miatt legyengült állományok sérülékenysége, instabilitása, adott esetben költségráfordítás növekedése; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > GYŐR-SZOL Zrt. > Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt > Kivitelező alvállalkozók > További győri önkormányzati cégek
Várható költségek:	<p>A várható költség alapvetően a bevonásra kerülő erdőterületek területnagyságának, valamint az ott található erdőállomány függvénye.</p>
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Jelenlegi erdőállomány felmérése: 2024.10.30-ig; > További fejlesztési lehetőségek, területek feltárása: 2025.06.30-ig.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Részletes zöld stratégia készítése a városra > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés

2. Részletes zöld stratégia készítése a városra

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Részletes „zöld” stratégia készítése a városra (felülethasznosítási célból is) (A2)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>Jelen fejlesztés célja egy olyan felmérés és dokumentum kimunkálása, amelyben rögzítésre kerülnek a város jelenleg még nem használt vagy nem megfelelő módon használt zöldfelületei és javaslatokkal, ezen területek a jövőbeli zöld hasznosítására, zöldítésére. A javasolt fejlesztés célja, hogy az ökoszisztéma elemeinek és kapcsolatainak védelmével, illetve fejlesztésével integrált módon biztosítsa és bővítse az ökoszisztéma-javakat, szolgáltatásokat, továbbá csökkentse a környezeti és klimatikus kockázatokat. Ehhez szorosan kapcsolódik a lakosság szabadterei rekreációs igényeinek kielégítése, valamint a különböző funkciókat ellátó, jól megközelíthető, közhasználatú zöldterületek és városi szabadterek hálózatának, a zöldhálózatának a kialakítása és fejlesztése.</p> <p>A „Zöld Stratégia” egyes javasolt fejlesztési fejezetei:</p> <p>I. Helyzetelemzés és értékelés</p> <p>Mivel a zöldstratégia egyik kiemelt fókusz területe a felülethasznosítás és így a kialakítandó zöldinfrastruktúra kell, hogy legyen, amely tevékenységeket alapvetően meghatároz a helyszín adottsága, így az első munkafázisban széleskörű adat- és információgyűjtés, elemzés, valamint értékelésnek kell megvalósulnia. Ezen adatgyűjtés jelen dokumentum során szintén vizsgált zöldfelületkataszter kialakításakor is felhasználásra kerülhet, kiegészítve természetesen a jövőbeli potenciális zöldfelületekkel. Jelentős szerep kell, hogy jusson ekkor a legkorszerűbb térinformatikai, digitalizálási munkáknak is. Az adatok minőségi elemzése lehetővé teszi a meglévő hiányosságok számszerűsítését, továbbá kijelölheti a szükséges további fejlesztési lehetőségeket. A helyzetelemzés részeként kell, hogy megvalósuljon a város zöldfelületeinek ökológiai, hálózati, társadalmi, gazdasági és jogszabályi környezetének elemzése. Az összegyűjtött információk SWOT elemzésével kijelölhetők a város értéktérképei, illetve probléma térképe.</p>  <pre> graph TD A[Előzmények] --> B[HELYZETFELTÁRÁS] C[Adatszolgáltatás] --> B B --> D[HELYZETÉRTÉKELÉS] subgraph B [HELYZETFELTÁRÁS] B1[Ökológiai elemzés] B2[Hálózati elemzés] B3[Társadalmi elemzés] B4[Gazdasági elemzés] B5[Jogszabályi környezet] end subgraph D [HELYZETÉRTÉKELÉS] D1[SWOT] D2[Értéktérkép] D3[Probléma térkép] end </pre> <p>II. Célrendszer meghatározás</p> <p>A stratégia alkotás következő lépése a célrendszer meghatározása, mely minden esetben a helyzetelemzés, értékelés alapján tett megállapítások, következtetések eredményeként születnek, a feltárt problémákra reagálva és az értékekre támaszkodva. A célkitűzések a jövőkép alapján kijelölik a zöldfelületi rendszer fejlesztésének legfontosabb irányait. A stratégiában meghatározott céloknak a településfejlesztési és település rendezési eszközökbe, illetve az ágazati tervekbe, programokba való integrációjának</p>

módját akár jelen dokumentum, vagy az esetlegesen a továbbiakban elkészítendő ZIFFA (Zöldinfrastruktúra Fejlesztési- és Fenntartási Akcióterv) határozhatja meg részletesen.

A célrendszernek - figyelembe véve a felülethasználatot -, az alábbi fő témaköröket javasolt vizsgálni:

- > **Zöldinfrastruktúra védelem**
 - > Zöldfelületek és vízfelületek arányának megőrzése
 - > Fák, fasorok védelme, fokozatos megújítása
 - > A zöldterületek védelme, elsődleges funkcióinak biztosítása
 - > Természeti és természetközeli területek biodiverzitásának megőrzése, növelése
 - > Zöldfelületi, természetvédelmi nyilvántartások, monitoring-rendszerek fejlesztése
 - > Szemléletformálás, környezeti kultúra javítása
- > **Zöldinfrastruktúra fejlesztés**
 - > Zöldfelületek és vízfelületek arányának növelése
 - > Fásítási program: fasorok, fásított zöldsávok létesítése
 - > Kisvízfolyások revitalizációja és zöldhálózati fejlesztése
 - > Győr és az agglomeráció közös zöldinfrastruktúra fejlesztése
 - > Barnamezős területek zöldfelületi hasznosítása
 - > Környezettudatos csapadékvíz-gazdálkodás a zöldinfrastruktúra fejlesztésnél
 - > Zöldterületi ellátottság javítása
 - > Zöldterületek minőségi megújítása
 - > Zöldinfrastruktúra- és zöldfelületi rendszer tervezés fejlesztése
- > **Zöldfelület-gazdálkodás**
 - > A meglévő közterületi zöldfelületek fenntartási színvonalának javítása
 - > Hatékonyabb igazgatási, szervezeti rendszer létrehozása
 - > A helyi közösségek és az Önkormányzat közötti együttműködés javítása
 - > A gazdasági szereplők társadalmi szerepvállalásának javítása a zöldfelületi feladatok terén
 - > Tervezési módszerek, folyamatok technológiák fejlesztése, kutatási eredmények hasznosítása



Várható pozitív hatások:	<p>Környezeti hatás:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Klímaváltozás okozta környezeti hatások mérséklése; > városklíma (hősziget hatás) mérséklése; > invazív fajok terjedésének lassítása; > biodiverzitás növelése. <p>Társadalmi hatás:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Változatos rekreációs lehetőség a város lakossága számára; > erősödő városi környezeti kultúra a lakosság körében; > attraktív városkép kialakulása.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Pénzügyi források hiánya, alulfinanszírozottságból fakadó a fenntartás nem megfelelő színvonala; > várostérszerkezeti kihívások az országon belüli demográfiai változások miatt; > társadalmi és egészségügyi konfliktusok az egészséges környezethez való egyenlőtlen hozzáférés esetén.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > GYŐR-SZOL Zrt.
Várható költségek:	bruttó 17 M Ft
Tervezett ütemezés:	2025-2026
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés > Zöldfelületek- és fakataszter létrehozása és folyamatos karbantartása

3. Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés

Projektjavaslat neve:	Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés (A3)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A Klímaadaptív várostervezés a fenntarthatóságot és az alkalmazkodóképességet helyezi a figyelem középpontjába összekapcsolva és összehangolva a klímaváltozás elkerülhetetlen következményeivel. Mindezt úgy kell megvalósítani, hogy ne csak egy-egy pontot ragadjunk ki a város életében, hanem már a tervezés fázisától a megvalósításon át mindent folyamatot ennek a klímatudatosságnak rendeljünk alá.</p> <p>Ez magában foglalja a következő, klímarezilienciát támogató intézkedéseket:</p> <ul style="list-style-type: none"> > A negatív környezeti hatások csökkentése, minden környezeti hatásviselőt beleértve; > az erőforrás-hatékonyság; > a megújuló energiaforrások növekvő mértékű, szélesebb körben történő használata; > az energiahatékonyság a városi működés minden színterén; > anyagok fenntartható felhasználása. <p>A klímaadaptív várostervezés során nagy hangsúlyt kell fektetni az éghajlatváltozás hatásaira, ezeket be kell integrálni a lehető legszélesebb tervezési körben, hiszen az a leghatékonyabb, ha már a tervezés fázisában figyelembe vesszük ezeket az igényeket.</p> <p>Ez magában foglalja a városi infrastruktúra és a tervezési döntések rugalmasságának biztosítását, hogy alkalmazkodni tudjanak az extrém időjárási eseményekhez, mint például a hóhullámok, villámárvizek és szélsőséges időjárási események. Mindemellett fontos az épületállomány energiahatékonyságának növelése, hőszigetelés javítása, nyílászárók cseréje, zöldfelületek kiterjedésének növelése, szürke- és kék infrastruktúra fejlesztése.</p> <p>Az ellenállóság, a reziliencia növelése ezekkel a fejlesztési irányokkal erősíthető, azaz csökkenthetővé válnak a klímaváltozásnak köszönhető, elkerülhetetlen negatív következmények, gyorsabb helyreállítás válik lehetővé. Ez magában foglalja a társadalmi, gazdasági és ökológiai rendszerek erősítését, a városi környezet javítását, a karbonlábnyom csökkentését, az energiahatékonyság növelését és a városi közösségek életminőségének javítását.</p> <p>A klímareziliens tervezés összehangolása a többi városstratégiai anyaggal a következő előnyökkel járhat:</p> <p>Fenntarthatóság elősegítése: Az integráció révén a várostervezés más szempontokkal, például a közlekedéssel, a vízellátással és az energiahatékonysággal kombinálható, ami egy összehangoltabb és fenntarthatóbb városi környezet kialakítását eredményezi.</p> <p>Hatékonyság növelése: Az integrált várostervezés lehetővé teszi a különböző tervek és projektek közötti szinergiák kiaknázását. Például az</p>

	<p>energiatakarékos épületek tervezése során figyelembe lehet venni az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást, például a hőhullámok hatásainak minimalizálását. Ezáltal optimalizálható a városi infrastruktúra és erőforrások felhasználása.</p> <p>Jobb életminőség és lakossági elégedettség: Az éghajlatváltozás hatásainak kezelése javítja az emberek életminőségét és jólétét. Például a zöldfelületek növelése és a hősziget hatás csökkentése segíti a jobb levegőminőség fenntartását és a nyári hőség enyhítését, amely pozitív hatással van az emberek egészségére és kényelmére.</p> <p>Hosszú távú költségmegtakarítás: a város képes hatékonyabban kezelni az éghajlatváltozás okozta kihívásokat. Ez hosszú távon költségmegtakarítást jelenthet, mivel a károk és a helyreállítási költségek csökkenthetők, valamint az energiahatékonyság növelése révén az energiafelhasználás költségei is csökkenthetők.</p>
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Energiafogyasztás csökkenése; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > energiahatékonyság növelése; > környezeti lábnyom csökkenése. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Magasabb komfortérzés, jobb munkakörülmények; > pszichológiai jólét. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Közvetve: alacsonyabb adaptációs költségigény.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > nagy számosságú projekt esetén a beruházások megfelelő időbeli tervezése; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt; > egyes tervezési szakterületek összehangolásának nehézségei.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > GYŐR-SZOL Zrt. > Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt. > További győri önkormányzati cégek
<p>Várható költségek:</p>	<p>A projektjavaslat városi tervekbe történő beintegrálása nem jár feltétlen plusz költséggel, de ha mégis, az tervfüggő, nagyságrendileg bruttó 20-30 M Ft.</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Klímareziliens várostervezés folyamatának kidolgozása és integrálása a Polgármesteri Hivatal működési rendjébe: 2024.12.31-ig.
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Részletes zöld stratégia készítése a városra > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés > Zöldfelületek (beleértve a fakataszter) kataszter létrehozása és folyamatos karbantartása > Nyílt gyepterületek kerülése

4. Zöldfelületek- és fakataszter létrehozása és folyamatos karbantartása

Projektjavaslat neve:	Zöldfelületek- és fakataszter létrehozása és folyamatos karbantartása (A4)
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A projekt célja egy olyan szisztematikus zöldfelület nyilvántartás kidolgozása – azaz zöldfelületi kataszter –, amelynek köszönhetően tervezhetőbbé válik a város zöldterületeinek frissítése, megóvása és gondozása. Az adatbázis feladata, hogy annak keretében felmérjék, számszerűsítsék, minőségileg értékeljék és besorolják a város zöldterületeit és zöldfelületeit: a gyepes, virágágyásos felületek mellett pontszerűen azonosítják majd az egyes bokrokat, fákat is, valamint azok korát, állapotukat, esetleges betegségeiket. Ebből kifolyólag látni lehet, hogy például mikor van szükség egyes növények cseréjére, növényvédelmi beavatkozások elvégzésére, ami azt jelenti, hogy a kataszter segíteni fogja a város zöldfelületének – azaz a város tüdejének – a megtartását, ápolását, fejlesztését. Ezen információk birtokában számos további lehetőség előtt nyílik meg tér, ilyen lehet az alábbi is. A felmérés során beazonosított faegyedekhez hozzárendelhetők azok gyökérszóna-mérete is, amiket aztán össze lehet hasonlítani például a város közműtérképével. Így összevethető lesz, hogy merre futnak a közművezetékek, és hogy mekkora gyökérzetű fák vannak a közvetlen közelükben. Például: egy adott gáz-, áram- vagy vízvezeték rekonstrukciója esetén a szakemberek látni fogják, hogy úgymond „útban van-e” egy adott fa gyökérzete, ha pedig igen, akkor azt kikerülve – magyarul megvédve a fákat – tervezik meg a felújítási munkát. De megfordítva a funkciót, arra is alkalmas lesz, hogy felderíthetővé váljanak azon területek, amelyek a közművezetékek kötelező védőtávolságán kívül esnek és ezáltal potenciális ültetési helyszíneként hasznosíthatók. A zöldfelület kataszter bevezetéséhez nem csak szoftver fejlesztésre / beszerzésre és adatgyűjtésre van szükség, hanem a felméréshez szükséges speciális térinformatikai rendszer megismerését célzó oktatást is biztosítani kell az önkormányzati, település fenntartó dolgozók számára.</p> <p>Fontos és mérlegelendő szempont a fakataszterrel történő alkalmazása az adatbázis gyűjtésnek. Használata lehetővé teszi a naprakész faállomány nyilvántartást, segítséget ad a fenntartási munkálatok tervezéshez, a fákkal történt beavatkozások, események, egyéb dokumentumok rögzítését és naplózását teszi lehetővé. A fakataszterben rögzített adatok alapján napra készen, egyszerűen elvégezhető a faérték-számítás. Egy jól működő fa- és zöldfelületi kataszterrel időt, pénzt és energiát lehet spórolni a fenntartási feladatokban, mellyel megelőzhető a fakárok és tervezhetővé válnak a kiültetések, valamint a fenntartási feladatok. Rendszeresen frissítve nyilvántartható a vagyoni érték, nyomon követhető az értékváltozás és a fenntartási források (elsősorban a költségek) jobban tervezhetőek, hivatkozhatóak a döntéshozói (tulajdonosi) oldal felé.</p> <p>Egy város számára, ahol a klímaváltozás egyik fő kockázata, a városi hőhullámok megerősödése, és az abból fakadó többlethalalozás, szintén a faállomány az egyik legjobb megoldás az alkalmazkodásra. Mivel ennek a társadalmi támogatottsága is erős, ez egyben eszköz lehet a lakossági</p>

bevonásra, a lakossággal való közös cselekvésre, a klímaváltozás elleni küzdelemben való összefogásra is, ami aztán kiterjedhet a faültetésen túl sok más területre is.

A fa egy szabadtéri klímaberendezés. A városi fák fő értéke azoknak a lombkoronája. A cél, hogy a fák fajuk, fajtájuk lehetőségein belül minél nagyobb és egészségesebb koronával rendelkezzenek.

Egy egészséges tölgy koronája, ami 20 méter magas és 12 méter széles kiterjedésű, tehát 113 m² helyet „foglal” el. Ehhez képest a koronában levő levelek összes felülete 15 000 m². Ezen a felületen akár 18 kg CO₂-t köt meg naponta, miközben 36 000 liter levegőt áramoltat át a levelein keresztül. Napi 400 liter vízzel teszi párásabbá a környezetét, miközben rengeteg port, pollent, spórát köt meg. Mellékesen napi 10 embernek szükséges, 13 kg/nap O₂-t termel.

A fák, különösen állományban, árnyékolásukkal, párologtatásukkal szabadtéri klímaberendezések, por- és pollenzűrő, páratartalom szabályzó plusz funkciókkal. A városi klímaváltozás elengedhetetlen eszközei.

Természetesen a lehető legegészségesebb, adott fizikai környezetben lehető legnagyobb lombkorona megőrzése a cél a lehető leghosszabban megtartva. Egészséges lombkorona nem lehetséges egészséges gyökér nélkül, továbbá sérülésmentes gyökérnyak és a korona súlyát hordozó korona alap és törzs nélkül.

Fakataszter nélkül egyszerűen nem őrizhető meg a jövőben mind fontosabbá, így mind értékesebbé váló faállomány, nem kérhetők számon olyan egyszerű szabályok sem, mint a közterületi fakivágások engedély kötelessége vagy éppen az előírt fapótlási kötelezettségek. Tehát a klímaadaptációs felkészülések egyik alapja a fakataszter elkészítése.

Fakataszterből elkészíthető egyszerű fakataszter és optimális fakataszter. Ezek adattartalma a következő:

Az egyszerű fakataszter adattartalma:

- > Az egyszerűsített fakataszterben csak a nyilvántartáshoz és a faérték-számításhoz szükséges alapadatok szerepelnek.
- > Néhány száz fa esetében akár papír alapon vagy táblázatkezelő programban is megbízható nyilvántartást tesz lehetővé.
- > Adattartalma a zöldterületen elhelyezkedő fák esetén:
 - > fatömeg mennyiségét;
 - > minden fává fejlődő ültetett fás szárú növényt átmérőtől függetlenül;
 - > minden magról, helyben kelt „magoncot” 10 cm törzsátmérő fölött;
 - > a fa helyét – ami alapján a fa egyértelműen és pontosan beazonosítható, bármikor visszakereshető. Ez lehet sorszám térképen, GPS, egyéb. Utak menti fák esetén az utak kapnak kódot, páros és páratlan oldalak külön, és az ezen szakaszokon belüli fák kapnak sorszámot. Pl.: Város: Győr.
 - > terület: pl.: Bercsényi liget;
 - > szakasz: pl. Kálvária utcától Hunyadi utcáig;

- > oldal:
- > fa száma:
- > a fa kódja:
- > a nagyobb parkok esetén a kisebb részegységek (táblák) külön jelölést kapnak. Kisebb parkoknál erről nincs szó.
- > Fa fajtát, fajtáját, változatát, a fa botanikailag helyes nevét, a fajta és a változat nevét is rögzíteni kell.
- > a fa fontosabb méreteit;
- > a törzs átmérőjét 1 m magasságban;
- > a fa magasságát;
- > a fa koronájának átmérőjét;
- > a fa fő részeinek állapotát 1-5-ig pontozva;
- > a gyökér állapotát;
- > a törzs állapotát;
- > az életképesség értékelését;
- > védettségét;
- > megjegyzésként: fafenntartási- ápolási munkák, különleges kezelések, kivágás, ültetés, telepítés favizsgálat;
- > egyéb megjegyzéseket a fával kapcsolatban;
- > fa jelölése térképen, helyszínlapon.

Az **optimális** fakataszter adattartalma:

Az optimális fakataszter nem csak a fa alapadatait, hanem minden, a fával kapcsolatos adatot tartalmaz. Alkalmazásával lehetőség van a faápolási munkák hosszú távú tervezésére, költségkalkulációkra. Az optimális fakataszter a nagy adatmennyiség miatt és a naprakész használhatóság érdekében csak számítógépen hozható létre.

Magyarországon jelenleg 20-nál több fakataszter nyilvántartásra (is) használt program érhető el, ezek felépítése, adatszerkezete eltérő. A több éves gyakorlat alapján legalább a következő adatokra van szükség a közép- és hosszútávú felhasználás során:

- > Mindent, amit az egyszerű fakataszter tartalmaz és
- > földrajzi koordináták megadása – GPS koordináták rögzítése;
- > a fák besorolása a zöldterületi elhelyezkedés szerint.
- > A fák zöldterületi elhelyezkedés szerinti besorolásai: - Fasori fa (sorfa) - Parkban álló fa (parkfa) - Egyedi (szoliter) fa.
- > A fa környezetének paraméterei.
- > A fahely jellege – az „átlagos”, parkban elhelyezkedő fahelyeken túl a speciális, épített fahelyek felvétele is fontos, hiszen ezek területe és elhelyezkedése határozza meg a fa életterét.
- > A fahely védelmének jellege A fasorokban a parkoló autók miatt fontos a fahely védelme – hajlított csőkorlát, patkó csőkorlát, kovácsoltvas korlát, egyedi fából stb.
- > A törzsvédelem jellege - Friss telepítésnél a támasztás miatt, idősebb fasorokban és olyan helyeken, ahol a fahelyvédelem nem megoldott, a parkoló autók miatt fontos a fatörzs védelme. Pld kovácsoltvas öblös, zártszelvény csavart véggel, szoknyás, hirdető oszlop stb.
- > A légvezetékek A légvezetékek megléte meghatározza a közelükbe telepíthető fafajt, az ápolási-, fenntartási munkák tervezését.

- > Földben futó közművek.
- > Közeleli műtárgy/objektum jelenléte (villanyoszlop, tűzcsap stb.).
- > Közlekedési jellemzők A közúti úrszelvényeket a Közutak Igazgatásáról szóló 19/1994.(V.31.) KHVM rendelet, a vasúti úrszelvényeket az Országos Vasúti Szabályzatról szóló 18/1998. (VII. 3.) KHVM rendelet szabályozza. A beláthatóságot és a közlekedést szolgáló objektumok láthatóságát a fenntartó kötelessége biztosítani. Itt kell feltüntetni az egyéb közlekedést befolyásoló tényezőket. pl: fa a közösségi közlekedési megállóban közlekedési lámpa a koronában.
- > A fa egészségi állapotát, fenntartását befolyásoló tényezők:
 - > a téli sózás erőssége;
 - > az öntözés jellege. Három főbb lehetőséget ajánlatos felvételezni: Automataöntözés Egyedi öntözés (tömlővel, tartályos kocsival) Nincs öntözés.
- > Kiegészítő dokumentációk
 - > fényképek;
 - > fával kapcsolatos egyéb dokumentációk - A fákat érintő engedélyezési dokumentumok, baleseti- és káreseti jegyzőkönyvek stb.;
 - > favizsgálati jegyzőkönyvek;
 - > rendkívüli eseményekhez kapcsolódó egyéb bejegyzések.
- > Beavatkozások - A kezelési javaslatban foglalt beavatkozások elvégzésének bejegyzése
- > Naplózás
 - > Felvételezés, esemény dátuma;
 - > felvételező, munkavégző;
 - > feladat;
 - > feladat határideje;
 - > prioritás;
 - > a favizsgálat eredménye;
 - > a favizsgálatot végző neve, adatai;
 - > egyéb, a fa értékének kiszámításához szükséges adatok.
- > Dendrológiai adatok
 - > Növekedési erély;
 - > élőhelyi adottságok;
 - > koronaformák;
 - > faiskolai árak.

A fakataszter elkészítése szakértelmet, kapacitást és időt igényel. Utóbbi nem csak a városi fák jelentős száma, hanem a vegetációs időszakhoz való alkalmazkodás miatt is szükséges, hiszen a vegetációs időszakon kívül a lombhullatók esetén olyan szükséges adatok sem állapíthatók meg egyértelműen, mint a fák egészségi állapota, a korona egészségessége, lombkorona veszteség mértéke stb.

A fakataszter elkészítése során, a legérzékenyebb helyen levő, szemrevételezéssel egyértelműen biztonságosnak nem minősíthető faegyedek „fakoppos” vizsgálatát is el kell végezni. A fajlagos költségek a kataszteri adatfelvételnél 2000 Ft/fa.

<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Kellemes, egészséges, biztonságos, zöld városi környezet kialakítása; > ökoszisztéma szolgáltatások minőségi növekedése, jelentős CO₂ megkötése, városi hősziget hatás mérséklése. <p><u>Társadalmi hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Az egyes zöldfelület kezelési módszerek, faápolások, fakivágások könnyebb, egyszerűbb magyarázhatósága, alátámaszt hatásága, indokolthatósága, ezáltal a társadalmi elfogadottsága.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Az adatbázis folyamatos gondozása szükséges, emberi erőforrás igényes munka.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > GYŐR-SZOL Zrt.
<p>Várható költségek:</p>	<p>fajlagos költségek a kataszteri adatfelvételnél 2500 Ft/fa, a műszeres favizsgálatnál (Fakopp 3D, vagy azzal egyenértékű) 11000 Ft/fa nettó árral kalkulálhatóak. Összességében nagyságrendileg bruttó 150 M Ft</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<p>2024-2026 között megvalósítható</p>
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Részletes „zöld” stratégia készítése a városra (felülethasznosítási célból is) > Nyílt gyepterületek kerülése, további zöldfelület-képzések, azok és a meglévők biodiverzitásának növelése

5. Nyílt gyepterületek kerülése

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Nyílt gyepterületek kerülése, további zöldfelület-képzések, azok és a meglévők biodiverzitásának növelése (A5)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>A városi zöldfelület-kialakítás a városi területeken történő zöldterületek tervezését, kialakítását és kezelését jelenti. A városi zöldfelületek, mint például parkok, kertek, zöldövezetek és városi erdők, számos előnyt nyújtanak a városi közösségek számára, hiszen többek között javítják a közvetlen környezet minőségét, tisztítják az egyes környezeti elemeket, mint például a levegő, a víz, csökkentik a városi hősziget hatást. Ezek a projektek segítik fenntarthatóbbá és élhetőbbé tenni a várost.</p> <p>Városi zöldfelületi stratégia elkészítésével konkrét fejlesztési irányvonalak adhatók.</p> <p>A városi zöldfelület-kialakításra vonatkozóan pár fontos szempont:</p> <p>Tervezés és területkijelölés: A városi zöldfelületek tervezése során figyelembe kell venni a rendelkezésre álló területeket és az adott terület specifikus igényeit.</p> <p>Sokféleség és biodiverzitás: A városi zöldfelületeknek változatos növényzetet kell tartalmazniuk, hogy támogassák a biodiverzitást és lehetővé tegyék a különböző élőlényeknek megtelepedését növelve ezzel a stabilitást és a rezilienciát.</p> <p>Megfelelő infrastruktúra: A zöldfelületek tervezésekor fontos figyelembe venni a megfelelő infrastruktúrát, mint például sétautakat, kerékpárutakat és pihenőhelyeket, zöld folyosókat, ökológiai átjárókat.</p> <p>Vízgazdálkodás: A városi zöldfelületek tervezésénél fontos figyelembe venni a vízgazdálkodást. Az esővíz megfelelő elvezetése és visszatartása kulcsfontosságú ebben a melegező klímában. Az ily módon nyert víz segítséget nyújthat a városi zöldfelületek fenntartásában és a városi vízszennyezés csökkentésében.</p> <p>Győrben számos lehetőség adódik zöldfelület növelésére, a zöld infrastruktúra fejlesztésére, így például:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Parkok és közösségi kertek nagyobb számú kialakítása (akár rurális, barnamezős területeken); > zöldtetők és függőkertek; > fásítási programok, növényültetések; > kerékpárutak és gyalogos zónák; > burkolt városi terek, burkolt felszínek zöldítése. <p>A felsorolt lehetőségek közül már számos megvalósítással találkozhatunk Győr városában, de még van kiaknázatlan terület ebből a szempontból.</p> <p>Városszerte csökkenteni kell a nyílt gyepek borítottságát, hiszen ezek a vegetáció előfordulások nehezen vezetik el a vizet, a talaj sokkal inkább ki van téve az erózióknak, nem támogatják a hősziget hatás csökkentését, nem utolsósorban a karbon megkötő képességük is viszonylag kevés</p>

	összehasonlítva egy erdő borította területtel.
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Hősziget hatás mérséklése; > üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése; > biodiverzitás növelése; > környezeti lábnyom csökkenése. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Magasabb komfortérzés, jobb munkakörülmények; > pszichológiai jólét. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Közvetve: alacsonyabb adaptációs költségigény.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Finanszírozás nem vagy nem megfelelő módon áll rendelkezésre; > nagy számosságú projekt esetén a beruházások megfelelő időbeli tervezése; > műszaki kihívások a meglévő burkolt városi felületek átalakításával kapcsolatosan; > költségtervezés nehézségei az inflációs helyzet miatt.
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > GYŐR-SZOL Zrt. > Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt > Zöldfelület tervező szakcégek > Kivitelező alvállalkozók > További győri önkormányzati cégek
Várható költségek:	A becsült összeg terület nagyság és minőség függvényében változik, nagyságrendileg bruttó 10-50 M Ft.
Tervezett ütemezés:	<ul style="list-style-type: none"> > Adatelőkészítés, város jelenlegi zöld infrastruktúrájának felmérése 2025.12.31-ig; > Prioritáslista összeállítása: 2026.03.31-ig; > Zöld infrastruktúra hálózatfejlesztés: 2028.08.01-ig; > Fenntarthatóság, monitoring: folyamatosan.
Lehetséges kapcsolódás más projekthez:	<ul style="list-style-type: none"> > Részletes zöld stratégia készítése a városra > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés > Zöldfelületek (beleértve a fakataszter) kataszter létrehozása és folyamatos karbantartása

7.4 Szemléletformálás és együttműködések

Az Adaptáció fő témán belül a Szemléletformálás és együttműködések tématerület 5 legfontosabbnak ítélt konkrét intézkedési javaslata a következő:

1. Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása / zöldítés terén;
2. Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése;
3. Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására;
4. Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése;
5. Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára.

Fontos kiemelni, hogy a mitigációs és adaptációs szemléletformálási intézkedések nagyban bázisolnak egymásra, hiszen mind a kettő esetben a cél az éghajlatváltozással és az azt okozó antropogén folyamatokkal kapcsolatos tudás, ismeretek átadása és az azzal kapcsolatos szemlélet formálása a cél. Ezért az itt bemutatásra kerülő 5 db adaptációs projektjavaslat is átfedést mutat a korábban bemutatott mitigációs szemléletformálási projekkel.

A következőkben ezen öt projektjavaslat részletes bemutatása történik.

1. Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása, zöldítés terén

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása / zöldítés terén (pl: Klíma Expo, kulturális programok kísérőrendezvénye, lokális kisrendezvények révén)</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>A lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása és a zöldítés terén kulcsfontosságú a fenntartható fejlődés és az éghajlatváltozás enyhítése és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, azaz sikeres adaptáció szempontjából.</p> <p>Fontos eszközök lehetnek ebben a folyamatban a tudatosság és az oktatás, amelyekkel növelhetővé válik az alkalmazkodás és a zöld energiák használatának, kapcsolatának ismerete. Támogatásokkal, adókedvezményekkel szintén pozitív irány adható.</p> <p>Az Önkormányzat lehetőségeit tekintve a lakosság zöld energiák használatának ösztönzését leginkább két módszerrel tudja segíteni.</p> <p>Egyrészt a példamutató fejlesztési tevékenységeivel, hiszen amennyiben a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata a fejlesztéseit ezen zöld eszközökkel valósítja meg, akkor a jó példák elterjedését nagyban tudja segíteni</p> <p>Másrészt a lakosság tájékoztatásában lehet feladata az Önkormányzatnak, melyet különböző eszközökkel tud végrehajtani.</p> <p>Mind a két esetben fontos az adaptációs tevékenységek tartalmának és fontosságának bemutatása.</p> <p>A fentiek kapcsán fontos megemlíteni, hogy az Önkormányzat által benyújtott pályázatokban a fejlesztések megvalósításakor minden esetben horizontális feltételként a környezettudatosság, környezeti fenntarthatóság elve eddig is érvényesült.</p> <p>E tájékoztatásnak leginkább az alábbi releváns üzenetek lehetnek tartalmi elemei:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Ismert és innovatív zöld energiák alkalmazását használó megoldások körei. A téma nemcsak az épületek fejlesztésére vonatkozhat, hanem minden olyan témakörre érvényes, melyet a zöld energiák használatával alkalmaznak, úgymint e-bike, e-car, stb.; > helyi és nemzetközi jó gyakorlatok bemutatása a témakörben; > rossz példákon történő szemléltetés; > elérhető - elsősorban vissza- és vissza nem térítendő finanszírozás - ösztönző eszközök kiemelt ismertetése (lakosság számára elérhető uniós, állami támogatások, hitelek körei); > „Zölden otthon” – a témához kapcsolódó fenntarthatósági praktikák/eszközök; > mindezek hatása az adaptációs képességre.

	<p>Ilyen eszközök lehetnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Saját nagyrendezvények megszervezése, úgymint a már hagyományos Győri Klíma Expo. E rendezvény egyik fontos erőssége, hogy a rendezvény egyes napjai más-más célcsoportot szólít meg. Szól <ul style="list-style-type: none"> > a szakmai partnereknek, szakembereknek, melynek egyik legfontosabb eszköze az aktuális rendezvényhez illeszkedő szakmai konferencia (1. nap); > a fiataloknak, mely célcsoport a leginkább formálható (2. nap); > családoknak, sportolni vágyóknak, mely csoport e rendezvényt egy információszerzéssel összekötött (családi) programként definiál leginkább (3. nap). > Az önkormányzati intézmények szemléletformáló, elsősorban aktív eléréseket célzó rendezvényeinek szervezése. Győr egyik erőssége, hogy intézményrendszere jó szakemberekkel van ellátva, és a fenti témákat hitelesen tudják átadni a célcsoportjaik számára. Jó példaként említhető a Vaskakas Bábszínház, amely színházi előadásokkal juttat el fiataloknak üzeneteket. Ehhez hasonló akció más intézményeknél is megjelenik, melyeket hosszú távon érdemes ösztönözni/támogatni. > Az Önkormányzat által használt online hírportálokon és nyomtatott sajtócsatornákon történő tájékoztatás. > Az Önkormányzat által szervezett nagy rendezvényeken (Bornapok, Barokk fesztivál stb.) a programot színesíteni lehet illeszkedő kísérő, kiegészítő programokkal, Pl.: <ul style="list-style-type: none"> > Bornapok - szőlészetben, borászatban használt zöldítő programok; > Advent – energiatakarékos ház és köztér kivilágításra való figyelemfelhívás és energiafejlesztő kerékpár kihelyezése, mellyel egy adott ledes köztéri világító fűzért lehet energiával ellátni; > Tavaszi fesztivál – kísérő szakmai rendezvény: Zölden a kertben téma szerint, mely akár fókuszálhat a tavaszi metszés során keletkező fásszárú növények darálására és a készített mulcs gyakorlati felhasználására.
<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p>Lakosság jobb, tudatosabb megszólításával nagyobb mértékben tehetünk az ENSZ által megfogalmazott fenntarthatósági célok eléréséért. Kifejezetten ezen intézkedés hozzájárul a CO2 csökkentéshez, valamint a tudatos energiafelhasználáshoz. Mindemellett, ha a lakosság tisztában van a zöld energiák terén használható adaptációs lehetőségekkel, akkor azzal csökkenthetővé válnak a hatótényezők hatásainak mértéke.</p>
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<p>A programok nem megfelelő tartalmi és célcsoportos pozicionálásával a várt eredmények nem feltétlenül érhetőek el, ezért e feladatra a tervezés során különös figyelmet kell fordítani.</p>
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Önkormányzati intézmények > Önkormányzati társaságok

	> Civil szervezetek
Várható költségek:	A programok számától, összetettségétől függően változó, célszerű lenne évi bruttó 500 M forintot célzottan e célokra fordítani.
Tervezett ütemezés:	2024-2030
Lehetséges kapcsolódás más projekthez	<ul style="list-style-type: none"> > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerint, tudatos, koncepcionális használata > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése > Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri köznevelési és közoktatási intézmények számára

2. Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése

Projektjavaslat neve:	Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Napjainkban kiemelkedő fontossággal bír a környezeti szemléletformálás, mely szükséges és fontos. A környezetügy átfogó felelőssége, hogy feladatai magas színvonalú ellátásával segítse elő az ország, azon belül az egyes térségek társadalmi-gazdasági fejlődését, ugyanakkor tudatosan lépjen fel a társadalmi és környezeti értékek rombolása ellen, valamint hatékonyan működjön közre a környezeti szemléletformálásban. A legtöbb esetben ezek a megvalósuló programok az érintett lakosságot szólítják meg, és megmutatják, hogy a környezet terhelését nem csak műszaki intézkedésekkel és projekkel lehet csökkenteni, hanem a városban lakók környezeti szemléletének, felelősségérzetének formálásával is. Ezen programokban a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata is kiemelkedő mértékben vesz részt, ugyanis számos szemléletformáló programot valósított meg az elmúlt időszakban és tervez a jövőben is. Ezen események sikere jelentősen múlik a lebonyolító szervezetek munkatársainak szakértelmétől, az adaptációt elősegítő tevékenységétől, hozzáállásától is.</p> <p>A klímatudatosság, az energiahatékonyság területén dolgozó szakemberek, döntéshozók felelőssége is jelentős abban, hogy mind a lakosság, mind a gazdasági élet szereplői felé alapos, megbízható és a fenntarthatósági folyamatok kihívásaiban segítő információbázissal és tudással rendelkezzenek. Éppen ezért az ezen a területen dolgozók, valamint magát a szemléletformáló tevékenységet végző szervezetek szakmai tudásának és egyéni kompetenciájának folyamatos fejlesztése kulcsfontosságú feladat. Az adaptáció sikerét nagyban elősegíti, ha az egyes, szervezeteket és szakembereket érintő beavatkozások/fejlesztő workshopok több célhoz is kapcsolódhatnak, több tématerület közötti ok-okozati összefüggések megértésének elősegítése által. Tehát azok a „legjobb” beavatkozások, amelyek egyszerre több célt is szolgálnak, pl. a háztartások és a közintézmények üzemeltetéséhez kapcsolódó energiatudatosság fejlesztése, az épületek klímabiztos felújítása, a természeti és kulturális értékek megóvása és megismertetése stb.</p> <p>A projektjavaslat célja ennek megfelelően olyan települési szintű szemléletformálási programok és rendezvények megtartása, amelyek az energiahatékonyságra, valamint a fenntarthatóságra hívják fel a figyelmet és témaspecifikusan célozzák meg a témaköröket érintő jó gyakorlatok bemutatását, tudományos eredményeit és azok gyakorlati alkalmazhatóságát.</p> <p>A projektjavaslat megvalósulása a tervezési időszakban olyan átfogó adaptációs célt jelenít meg, amely tükrözi a település elhivatottságát a klímaváltozáshoz, az energiahatékonyságra való átállás és az ahhoz való alkalmazkodás iránt.</p> <p>Adaptációt elősegítő projektek lehetnek a programok és rendezvényeken túl a tematikus fejlesztő előadások és workshopok tartása, szervezetek egymásra épülésének megvalósítása közös fejlesztő tréningeken keresztül, mely előtérben helyezi az adaptációs lehetőségek feltárását és alkalmazhatóságát jó gyakorlatokon keresztül.</p>

<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Támogatva az adaptációt tudatos tervezés és fejlesztés az energiahatékonyság és a klímavédelem terén a szemléletformáló akciók által; > lakosság pozitív szerepvállalásának növekedése a szervezetek megfelelő szakértelme és hozzáértése által segítve ezzel a sikeres klímaváltozáshoz való alkalmazkodást; > a fentiek okán javuló környezeti paraméterek, gördülékenyebb adaptáció; > önkormányzati intézmények, civil szervezetek, közoktatás és felsőoktatás közötti együttműködés megteremtése a szemléletformálás érdekében, mely elősegíti a fenntarthatósági célok megvalósíthatóságát. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Az érintett felek éghajlatváltozással és annak kiváltó okaival, valamint az energiahatékonyság és a fenntarthatóság témaköreivel kapcsolatos ismeretei bővüljenek; > az érintett felek éghajlatváltozás megelőzésével fenntarthatósággal és energiahatékonysággal kapcsolatos, alkalmazkodást szolgáló cselekvési lehetőségek széles körben ismertté váljanak. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > A szervezetek munkatársainak tudatos szakterületi fejlődése közvetett úton beépül a teljes, várost érintő környezetgazdasági rendszerbe, így az közvetett hatásként megjelenhet a gazdasági szektort érintő fenntarthatósági indikátorok értékeiben mutatkozó pozitív változásban; > közvetve: alacsonyabb adaptációs költségigény.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Szemléletformálás hiánya a jövőbeni adaptációs célok meg nem valósulását eredményezheti; > az energiahatékonyságra és klímavédelemre irányuló tervezések és fejlesztések területén nincs előrelépés; > együttműködési nehézségek a különböző szervezetek között; > szakmailag nem megalapozott információk megjelenése nem megfelelő irányba befolyásolhatja a fenntarthatósággal kapcsolatos hozzáállást; ezáltal a > adaptációs célok nem vagy nem elégséges teljesítése; > a megvalósítással kapcsolatos finanszírozási lehetőségek szükségése.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Széchenyi Egyetem munkatársai > Az egyes témákban érintett szervezetek munkatársai > Civil szervezetek
<p>Várható költségek:</p>	<p>A becsült költség kb. bruttó 3-5 M Ft /félév (tartalmaznia kell a témához bevont képzést biztosító előadók/oktatók honoráriumát és egyéb járulékos költségeket).</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<p>A szemléletformáló tevékenységek folytatása folyamatos, legalább félévente 1 releváns téma érintésével.</p>
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Komplex, megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia és felülvizsgálat elkészítése Győrre > Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai

	<p>együtműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában</p> <ul style="list-style-type: none"> > Biogáz erőmű létrehozása > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamentés kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében > Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén > Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése > Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás > Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása > TAO adókedvezmény igénybevételenek ösztönző programja > Energiatárolási lehetőség megvizsgálása, kiépítése > Okos parkolási rendszer kialakítása > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/-zöldítés terén > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése > Részletes zöld stratégia készítése a városra > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés
--	--

3. Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata

Projektjavaslat neve:	Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerint, tudatos, koncepcionális használata
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>Napjainkra a fenntarthatóság, a klímavédelem és az energiahatékonyság elterjedt fogalomnak számítanak, melyről számos fórumon keresztül szinte mindenki hallott már. Ennek ellenére a különböző érintettek szerepvállalási lehetőségei (méréséklési és alkalmazkodási lehetőségek) terén még mindig tapasztalható, hogy számottevő az ismeret- és információhiány, azonban a lakosság legfőképpen még mindig a média által közvetített információkból tájékozódik. Tehát napjainkban az érintett helyi lakosságra, de általában a társadalomra is általánosan jellemző, hogy még mindig nem érzékeli saját szerepvállalásának fontosságát, azaz érintettségét és felelősségét sem. Ezért nagy hangsúlyt kell fektetni arra, hogy a város lakóinak figyelme minden lehetséges módon fel legyen hívva a környezetvédelem, a fenntarthatóság fontosságára és ezen belül az egyéni felelősség kérdéskörére is.</p> <p>A projektjavaslat célja, hogy a helyi médiafelületek segítségével, egy szakmai stáb által kidolgozott stratégia mentén összeállítson egy terv szerinti, tudatos, koncepcionális menetrendet, melyen belül témaspecifikusan célul tűzze ki a lakosság életmódjának, fogyasztási szokásainak, cselekvésének és gondolkodásának befolyásolását, valamint a lakossági felelősségvállalás és klíma- és energiatudatosság erősítését, hiszen ezen szereplők aktív megszólítása és bevonása nélkül az adaptációs célok elérése nem vagy nagyon nehéz lenne.</p> <p>Különösen nagy hangsúlyt kell fektetni a tudatos és célzott akciók megvalósítására, a hiteles és szakmai alapokon nyugvó kommunikációra és a megfelelő segítségnyújtásra az energiával és klímavédelemmel kapcsolatos témákban. A projekten belül sor kerülne széles körben alkalmazott (digitális és papír alapú médiaeszközök segítségével) társadalmi, lakossági kampányok megvalósítására, melyek eléréséhez szükséges a szoros együttműködés kialakítása a helyi média képviselőivel, valamint ugyancsak ezen lehetőségen keresztül sor kerülne helyi mintaprojektek, jó példák bemutatására.</p> <p>Az adaptációs célok megvalósítása cselekvésekre ösztönöz, másrészt azok elérése az értékrend, attitűd pozitív irányú változásához járul hozzá. Az alkalmazkodást elősegítő tevékenységek lehetnek többek között egy kommunikációs stratégia készítése és annak konzekvens megvalósítása, valamint interaktív kapcsolat kialakítása és megteremtése a Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata és a lakosság között (pl. közös lakossági fórumok tartása aktuális problémaköröknek és/vagy a várost/városrészeket érintő fejlesztésekhez kapcsolódóan stb).</p> <p>További fontos prioritás a különböző szereplők kommunikációjának koordinálása a közös üzenetek megfogalmazása révén (egyszerű és érthető kommunikáció megvalósulása).</p>

<p>Várható pozitív hatások:</p>	<p><u>Környezeti hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Nagyobb aktivitás a szemléletformálás területén, ezen belül is a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás erősítése; > a helyi médiafelületek közvetlen elérhetőségéből adódóan aktív, probléma- és célspecifikus, adaptációt erősítő szemléletformálás; > a társadalom szenzibilitása a környezetvédelmi témák kapcsán folyamatosan nő, melyre alapozni lehet a jövőbeni további szemléletformálási aktivitásokat, valamint egyéb, a tématerületeket érintő fejlesztéseket; > pozitív változások a lakossági szinten történő, energiahatékonyság és klímavédelem érdekében történő beavatkozásokban, valamint a sikeresebb adaptációban; > környezetre vonatkozó adaptációs célkitűzések megvalósulása. <p><u>Társadalmi hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Nő az egyéni cselekvőképesség és a lehetőségek tudatosítása a helyi lakosságban; > lakossági aktivitás növekedése a környezetvédelmi akciók keretében: rendezvényeken való részvétel/fő. <p><u>Gazdasági hatások:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Környezetet, energiahatékonyságot érintő fejlesztések, beruházások, tervezések lakossági támogatottsága nő; > közvetve: alacsonyabb adaptációs költségigény.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Megfelelő kommunikációs felületek hiánya a jövőbeni „zöld” megoldások hiányát eredményezheti; > az energiahatékonyságra és klímavédelemre irányuló adaptációs célkitűzések elérése kapcsán nincs előrelépés az alacsony lakossági támogatás következtében; > együttműködési nehézségek a lakosság és különböző szervezetek között; > adaptációs célok nem vagy nem elégséges teljesítése; > a kommunikációval kapcsolatos finanszírozási lehetőségek szűkülése.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata (honlap) > Helyi média képviselői (pl. Győr Plusz Média, Oxygen Media, Kisalföld)
<p>Várható költségek:</p>	<p>Az egyébként is működő és aktív hivatali honlap bővítése szükséges az adaptációs szemléletformálási igények kielégítésére (kb. bruttó 3,5-5 M Ft), a további költségek a helyi média képviselőivel való egyeztetések függvényei.</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<p>A kommunikációs tevékenységek folytatása folyamatos.</p>
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetés > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére > Okos parkolási rendszer kialakítása > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése > Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára

4. Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése

Projektjavaslat neve:	Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése
Projektjavaslat rövid leírása:	<p>A klímaváltozás adaptációjának lakossági ismerete rendkívül fontos, hiszen lakosság nélkül sikeresen nem kivitelezhető. Erősíthető a klímaváltozással kapcsolatos lakossági tudatosság és a felkészültség növelése.</p> <p>A projekt célja többek között az, hogy az egyének és a közösségek jobban megértsék az éghajlatváltozás kockázatait és hatásait, és felkészüljenek azokra a változásokra, amelyekkel szembesülhetnek. Mindezt egy rendszer támogatja meg, aminek köszönhetően az információk gyorsan és naprakészen állnak rendelkezésre.</p> <p>A klíma- és energiatudatos adaptációt erősítő szemléletformálás minél szélesebb körben történő megvalósítása a város alapvető érdeke, mely számos, a várost érintő stratégiai dokumentumban is megjelenik. Ennél fogva a lakosság életmódjának, fogyasztási szokásainak, cselekvésének és gondolkodásának befolyásolása, valamint a lakossági felelősségvállalás és klíma- és energiatudatosság erősítése kiemelten fontos témakör, hiszen ezen szereplők aktív megszólítása és bevonása nélkül nem teljesülne maradéktalanul az adaptációs célok elérése. Különösen nagy hangsúlyt kell fektetni a tudatos és célzott akciók megvalósítására, a megfelelő segítségnyújtásra az energiahatékonysággal és klímavédelemmel kapcsolatos témákban. A projekt célja egy korszerű személyes és/vagy informatikai megoldásokat biztosító tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése a lakosság részére, amely egyrészt támogatja a lakosságot érintő ügyek intézését és tájékoztatást nyújt, segítséget biztosít a helyi lakosság számára akár általános fenntarthatóságot érintő kérdésekben, akár speciális témaköröket érintve, az adaptációs folyamatok elősegítése érdekében. Az Önkormányzat ennek megvalósításával egyszerre tudja kommunikálni az innováció és a fenntartható, klímatudatos fejlődés melletti elköteleződését, valamint hozzásegíteni a lakosságot is az előre mutató, „zöld” lakossági tervezéshez és fejlődéshez.</p> <p>A tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése energiahatékonysági és megújuló energiával kapcsolatosan, valamint pályázati információk átadása révén segíti elő a lakossági adaptáció megvalósulását olyan elemeket is figyelembe véve, mint támogatási lehetőségek feltárása, segítségnyújtás azok elérésében, szakértőkkel való beszélgetések, interjúk bemutatása és/vagy bizonyos időközönként egy adott témában szakértőkkel való nyilvános fórumok tartása.</p>
Várható pozitív hatások:	<p><u>Környezeti hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Nagyobb aktivitás az adaptációs szemléletformálás területén; > aktív, probléma- és célspecifikus szemléletformálás; > adaptációs jógyakorlatok célspecifikus összegyűjtése és alkalmazhatóságuk bemutatása, elősegítése; > javul a helyi lakosság életminősége azáltal, hogy sikeresebb az adaptáció; > pozitív változások a lakossági szinten történő, energiahatékonyság és klímavédelem érdekében történő beavatkozásokban; > fenntarthatósági szempontok könnyebb és hatékonyabb beépülése a pályázati lehetőségekbe; > csökkenti a környezet terhelését és elősegíti a lakossági szinten alkalmazható megújuló erőforrásokban rejlő lehetőségeket, hozzájárulva a fenntartható fejlődéshez.

	<p><u>Társadalmi hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Az egyéni cselekvőképesség és a lehetőségek tudatosítása a helyi lakosságban nő a klímaváltozás adaptációját tekintve; > „zöld” szempontok magasabb arányú megjelenése a helyi szinten, lakosságtól induló fejlesztésekben és tervezésekben. <p><u>Gazdasági hatás:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Környezetet, energiahatékonyságot érintő fejlesztések, beruházások, tervezések növekvő számának lakossági szintű megjelenése; > együttműködés és önkéntesség készségeinek a növelésével növekvő megújuló energiahasználat.
<p>Lehetséges kockázatok:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Megfelelő tájékoztatási rendszer hiánya a lakossági jövőbeni „zöld” megoldások hiányát eredményezheti; > az energiahatékonyság és klímavédelem kapcsán jelentkező tervezések és fejlesztések alacsony száma; > Információk nem megfelelő kezelése; > együttműködési nehézségek a lakosság és különböző szervezetek között; > fenntarthatósági kihívások nem vagy nem elégséges teljesítése; > a kommunikációval kapcsolatos finanszírozási lehetőségek szűkülése.
<p>Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata (honlap megalkotásán keresztül és/vagy szakértői csoport működésén keresztül)
<p>Várható költségek:</p>	<p>Kb. bruttó 17 M Ft, mely tartalmazza az önálló honlap létrehozását, fenntartását és üzemeltetését + kiadványok és/vagy szakértői csoportok kiegészítő szerepe igény szerint és mértékkel egyeztetetten kb. bruttó 5 M Ft/éves vonzattal.</p>
<p>Tervezett ütemezés:</p>	<p>A kommunikációs tevékenységek folytatása folyamatos.</p>
<p>Lehetséges kapcsolódás más projekthez:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által > Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetés > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére > Okos parkolási rendszer kialakítása > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására > Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára

5. Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri köznevelési és közoktatási intézmények számára

<p>Projektjavaslat neve:</p>	<p>Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri köznevelési és közoktatási intézmények számára</p>
<p>Projektjavaslat rövid leírása:</p>	<p>Az adaptációra fókuszáló szemléletformáló és szenzibilizációs program kidolgozása lehetővé teszi, hogy a diákok, pedagógusok és szülők aktívan részt vegyenek a klímaváltozáshoz való jobb alkalmazkodás megértésében és a megváltozott környezeti feltételekhez jobban igazodó életmódra való átállásban.</p> <p>A projekt célja egy olyan koncepció/program kidolgozása, amely a vármegyeszékhely köznevelési és közoktatási intézményeiben történő érzékenyítő és szemléletformáló program kidolgozását célozza meg. A szemléletformálás és tájékoztatás jelentőségét nem lehet eléggé hangsúlyozni az éghajlatvédelem és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás terén. Nincsen olyan társadalmi réteg az érintett területen, amelynek körében ne lenne létjogosultsága az energiatakarékosságra, a megújuló energia-hasznosításra, alacsony kibocsátással járó közlekedési módokra irányuló információk elterjesztésének, de kifejezetten fókuszálni érdemes a fiatalabb generációra. A fiatal korosztály érzékenyítése és szemléletformálása éppen ezért kiemelt jelentőséggel bír, hiszen a jövőbeni változások pozitív befolyásolásának lehetősége ezen korosztály környezettudatosságának növelésében rejlik.</p> <p>Fontos kiemelni, ezen program alkalmazása akkor tud érzékelhető eredményeket elérni, ha állandó alkalmazásuk folyamatosan, állandósult jelleggel meg tud valósulni az oktatási intézményekben, tehát a klasszikus projektszemlélet alkalmazása ebben az esetben kerülendő, a kialakításakor figyelembe kell venni ezt szempontot is.</p> <p>Ezen elv mentén figyelembe kell venni, hogy a köznevelési foglalkozás ne csak pl. az általános iskolás korosztályra fókuszáljon, hanem lehetőleg az egészen kicsiktől kezdve (óvodától kezdve, egészen a középiskolai tanulmányok befejezéséig megtörténjen az). Napjaink új pedagógiai kihívása a fenntarthatóság pedagógiája, amely továbblépést jelent a környezeti nevelés terén. Ennek lényege a környezeti nevelés fogalmi kibővülése, tartalmának és módszereinek gazdagodása, ember és környezetének viszonyában a 21. század kihívásainak való megfelelés erőteljesebb hangsúlyozása. Ezek a következők: környezet- és egészségtudatosság; a jövő iránti elkötelezett felelősség; új, másféle szemlélet az energia-felhasználásban, a hulladékkezelésben.</p> <p>Győr városában, sőt a térségben is több ilyen jellegű projekt valósult meg korábban, melyek jó alapot jelenthetnek az előkészítés folyamán, ez mindenképpen könnyebbé teszi. Ilyenek voltak pl. a KEHOP-5.4.1- pályázatok formájában Szemléletformálási programok megvalósítása a Győrszentiváni Szent Benedek Általános Iskola, Győri Kovács Margit Német Nyelvoktató Nemzetiségi Általános Iskola, Alapfokú Művészeti Iskola és Iparművészeti Szakgimnázium intézményeiben vagy az Enesei Általános Iskolában.</p> <p>Érdemes a tananyagok fejlesztésekor a helyi sajátosságok figyelembevétele</p>

pl. Fenntartható közlekedési eszközök népszerűsítés, kerékpárutak használata, közösségi közlekedés előnyben való részesítése, takarékos vízgazdálkodásra való ösztönzés stb.

A klímatudatosabb, környezettudatosabb, adaptívabb életforma népszerűsítése többféle módon is megvalósítható. Legjobb, ha már gyermekkorban hangsúlyt kap a természet tiszteletére való nevelés. Így már az óvodákban, iskolákban a gyermekek klímatudatos érték-rendje kialakítható. Tanulmányi versenyek szervezésével még jobban ösztönözhetőek az ismeretek elsajátítására. A szemléletformáló kampányok során többek között fel kell hívni a figyelmet az energiapazarlás kerülésére (energiatakarékosági tippek), a szelektív hulladékgyűjtés fontosságára, népszerűsíteni kell a megújuló energiaforrások használatát, továbbá hangsúlyozni kell az elköteleződés fontosságát.

- > Klímatudatos, illetve környezettudatos gondolkodás fejlesztése
- > Környezettudatos közösség építése, már meglévő közösségek fejlesztése

Konkrét fejlesztési javaslatok, melyek megfogalmazódnak ehhez a témához kapcsolódóan:

- > Zero waste iskola program megtervezése, megvalósítása

A megvalósításra ajánlott tananyagok a környezettudatosság témáival foglalkoznak, és gyakorlatias módon, megfigyelésekkel, mérésekkel járják körbe a kérdéskört. A tananyagok tulajdonképpen projektként működnek, melynek végén a diákok saját fejlesztésű eszközöket, termékeket hoznak létre, a méréseiket kiértékelik, és azokból következtetéseket vonnak le. A projektötlet második eleme egy nyári tábor, amely általános iskolás korosztálynak szerveződik. A tábor témája egy elképzelt kerettörténet alapján a Dunakapu-tér okoseszközökkel történő felszerelése, amely eszközök elsősorban a tér építészeti jellemzőire és a környezetvédelmi fejlesztési lehetőségeire támaszkodnak.

- > Nemzedékek kertje program fenntartása, további bővítése, újabb kertek kialakítása

Óvoda, iskola, idősgondozó intézmények kooperációja a WHO Egészséges Városokért Programban 2020-ban elindult a Nemzedékek kertjei program, melyben 1 bölcsőde, 2 óvoda, 2 iskola és egy idősgondozó területén jött létre kiskert, az intézmények aktív bevonásával. A Program futása során további igények merültek fel, újabb kertek kialakítására, a meglévők fejlesztésére, illetve fenntartásának támogatására. A program fenntartását, pénzügyi alapjait segítené, ha városi környezeti programba kapcsolódhatna. Program stabil, évenkénti ütemével Győr az iskolakertek, terápiás kertek mozgalmának egyik országos, sőt nemzetközi jó gyakorlatává, központjává válhat.

- > Erdei iskola program beépítése a köznevelésbe, illetve „Győri Zöld Kerettanterv” megalkotása

Itt is kiemelt szempont kell, hogy legyen a generációkon átívelő programcsomagok kidolgozása, illetve a természeti értékek megismerése,

	Ősszel erdei iskola, tavasszal inkább terepi foglalkozások megbízott előadók által.
Várható pozitív hatások:	<p>Környezeti hatás:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tisztább, élhetőbb környezet <p>Társadalmi hatás:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Köznevelésben és közoktatásban lévők környezeti tudásának és ismereteinek bővítése, valamint a fenntarthatósággal kapcsolatos lehetőségek teendőik megismertetése a gyerekekkel/diákokkal; > a helyi lakosság környezettudatosságának erősödése; > jobb felkészülés az adaptációs kihívásokra.
Lehetséges kockázatok:	<ul style="list-style-type: none"> > Oktatási tananyagok folyamatos kötelező cseréje, helyi kezdeményezések beépíthetőségének korlátozása
Lehetséges megvalósítók, bevonásra kerülő szervezetek:	<ul style="list-style-type: none"> > Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata > Győri Tankerületi Központ > Xantus János Állatkert > Győr környéki erdei iskolák > Kisalföld Erdőgazdaság > Mobilis Interaktív Kiállítási Központ
Várható költségek:	Bruttó 15 M Ft/év
Tervezett ütemezés:	2024-től folyamatosan
Lehetséges kapcsolódás más projekthez	<ul style="list-style-type: none"> > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerint, tudatos, koncepcionális használata > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása / zöldítés terén (pl: Klíma Expo, kulturális programok kísérőrendezvénye, lokális kisrendezvények révén)

7.5 Szervezeti kapacitás fejlesztés

A mitigációs célkitűzések elérésének megfelelően az adaptációs intézkedések hatékony végrehajtása is szükségessé teszi a megfelelő szervezeti erőforrások rendelkezésre állását és a kapcsolódó felelősségi körök tisztázását. Alapvetően elmondható, hogy az egyes adaptációs projektjavaslatok végrehajtásához szükséges tevékenységek gyakorlásához Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata rendelkezik a kellő mértékű és minőségű erőforrásokkal, ettől függetlenül a megvalósításra kerülő intézkedések jellegétől függően szükséges lehet az erőforrások esetleges fejlesztése, illetve projektszintű allokálása. A javasolt intézkedések között erre a pontra vonatkozik a „HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása” című javaslat is. Mivel a mitigációs és adaptációs feladatok alapvetően összefüggenek egymással, ezért javasolt az adaptációs feladatok beépítése a mitigációs tevékenység kapcsán létrehozott funkciók/működési rend körébe (lásd 6.3 fejezet). Csakúgy, mint a mitigációs tevékenységek esetében, az adaptációs feladatok kapcsán is kiemelendő a koordinációs, valamint a monitoring tevékenység fontossága. Szintén irányadó az a megállapítás, hogy az adaptációs feladatok elvégzésébe is aktívan be kell vonni minden érintett szervezeti egységet és funkciót.

8. A klímaváltozás várható hatásai Győr Megyei Jogú Város térségében, kockázatok és sebezhetőségek értékelése

A vármegyei éghajlati hatások értékeléséhez a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatai alapján vármegye-specifikus összefoglalás készült, a következőkben ennek összefoglalása olvasható.

A vármegye szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök meghatározása a „Győr-Moson-Sopron megye éghajlati sérülékenységi-elemzése a megyei klímastratégia tervezés módszertani támogatására” című tanulmány megállapításait veszi alapul. A tanulmányt a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet készítette a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatai alapján, amelyből megállapítható, hogy a vármegye veszélyeztetettsége az országos átlagtól nem tér el.

Hőhullámok okozta egészségügyi problémák veszélye

A vármegye-specifikus segédlet megállapításai szerint a hőhullámok általi többlethalálozás az egész ország területe - így Győr-Moson-Sopron vármegye is - a magas veszélyeztetettségi kategóriába tartozik, tekintve, hogy a hőhullámok okozta halálozások száma a jövőben a különféle számítások alapján várhatóan az országban egységesen növekedni fog. Győr-Moson-Sopron vármegye hőhullámok általi érintettsége sokkal kedvezőbb az országos átlagnál, ami elsősorban a hőhullámos napok országos átlagnál kisebb hőmérsékleti eltéréssel függ össze. A hőhullámok negatív egészségügyi hatásaiban a vármegye teljes területén enyhe növekedés várható.

Épületekben a viharok okozta kár veszélye

Győr-Moson-Sopron vármegye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettségét a vármegye lakóépületeinek műszaki állapot szerinti összetétele határozza meg. A kitettség azokon a helyeken lehet magasabb, ahol több az 1990 előtt épült, elavult, felújítatlan ház. A vármegyében magas a régi építésű épületek száma. A KSH adatai szerint az épületek 79%-a épült 1990 előtt, 15%-a 1990 és 2005 között és csak 6%-a tekinthető relatíve új - 2005 után elkészült - épületnek. A megyében az épületkárok kockázata, a viharok okozta károk veszélye leginkább az 1990 előtt épült épületeket érinti.

Győr-Moson-Sopron vármegye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége valamivel az országos átlag alatti. A megyére egyaránt jellemző a kevésbé veszélyeztetett lakótelepi házak és 1990 után épült otthonok relatíve magas száma és az elavult, felújítatlan, alapvetően a falvakra, kisvárosokra jellemző felújítatlan, a szélkárakra jóval érzékenyebbek családi házak magas aránya.

Természeti értékek veszélyeztetettsége

Győr-Moson-Sopron vármegye természeti értékeinek veszélyeztetettsége magas. Az elemzés két klímamodellt alkalmazott, ennek megfelelően a sérülékenységi térkép is két változatban készült el. Győr-Moson-Sopron vármegye mindkét klímamodell (RegCM és ALADIN klímamodell) alapján az ország veszélyeztetettebb területei közé sorolható. A vármegyében található ökoszisztémák összességében a RegCM klímamodell alapján számított veszélyeztetettség szerint vannak kedvezőtlenebb helyzetben, amely esetében több kiemelten veszélyeztetett területet lehet lehatárolni Jánossomorja és Nemeskér környezetében. Az ALADIN modell szerint még Sokorópátka környezetében találhatóak veszélyeztetett élőhelyek. A vármegye keleti fele kevésbé veszélyeztetett és sok terület a legkedvezőbb besorolást kapta ebben a térségben.

Villámárvíz veszélyeztetettség

A klímaváltozás következményként várhatóan megnő az extrém időjárási jelenségek gyakorisága és intenzitása, mint a lokálisan jelentkező, hirtelen lezúduló, 30 mm/nap intenzitást meghaladó csapadékeseményeké, amelyek a domb- és hegyvidékeken ún. villámárvíz kialakulásához vezethetnek. A vármegye északi területek nem veszélyeztetettek, a nyugati és délkeleti területek, a Soproni- és a Kőszegi-hegység, valamint a Bakony lejtőin elterülő települések viszont jelentősen. A fokozottan veszélyeztetett települések a vármegye délkeleti, hegységekkel borított területén találhatóak, azon belül a hegylábaknál fekszenek.

Aszály veszélyeztetettség

Az éghajlatváltozás várható mezőgazdasági hatásainak becslésére helyi vagy globális szinten leggyakrabban az ún. termés-szimulációs modelleket használják. A termés-szimulációs modellt összekapcsolták a rendelkezésre álló éghajlatváltozási modellekkel. A vizsgálatot nagy léptékű térbeli felbontásban végezték. A modell alapján megállapítható, hogy Győr-Moson-Sopron vármegye országos viszonylatban a kevésbé sérülékeny megyék közé tartozik aszályveszélyeztetettség szempontjából. Csak a vármegye déli részén találhatóak mérsékeltén sérülékeny területek.

Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége

A vármegyén belül többségben vannak az ún. porózus vízadóra települt vízbázisok. Ezek közül a sekély mélységűek nagyon érzékeny kategóriába sorolhatók. Az ennél mélyebb, porózus vízadóra települt vízbázisok érzékenysége mérsékelt, vagy minimális. Elsősorban a Duna mentén találhatóak parti szűrésű vízbázisok, amelyek az érzékeny kategóriába tartoznak.

Erdők sérülékenysége

Győr-Moson-Sopron vármegye erdős területei országos összehasonlításban a közepesen érzékeny kategóriába esnek. A legkedvezőbb helyzetben a nyugati, az északi és a délkeleti erdős területei vannak. Ugyanakkor a vármegye középső területe, Beled és Csorna környezete kedvezőtlenebb helyzetben van. Ezen területek erdőborítottsága jelenleg is minimális, és a modell alapján erdészeti hasznosításuk a jövőben sem javasolt.

Turizmus veszélyeztetettsége

A prognózisok alapján Győr-Moson-Sopron vármegye turisztikai veszélyeztetettsége nem éri el az országos átlagot, elsősorban a mérsékelt éghajlati kitettség miatt. A turisztikai kínálati elemek közül a télisport, vízparti és hegyvidéki turizmus jelentősebben veszélyeztetett, de a nem-motorizált extrém sportok, a városlátogató turizmus és természetjárás is mérsékelt veszélyeztetettséggel jellemezhető.

9. Fejlesztések lehetséges forrásai

9.1. Nemzeti források

Az Európai Bizottság által 2022. december 22-én elfogadott Partnerségi Megállapodás rögzíti, hogy a 2021–2027-es időszakban felhasználható, hazai társfinanszírozással együtt több mint 9700 milliárd forint összegű kohéziós forrásokat milyen fejlesztésekre fordítja Magyarország. A Partnerségi Megállapodásban rögzített programok közül jelen dokumentumban megfogalmazott célokhoz a következő operatív programok biztosíthatnak forrást.

Pályázati lehetőségek:

- > Digitális Megújulás Operatív Program Plusz (DIMOP Plusz)
- > Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program Plusz (EFOP Plusz)
- > Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program Plusz (IKOP Plusz)
- > Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz (GINOP Plusz)
- > Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz (TOP Plusz)
- > Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz (KEHOP Plusz)

Az egyes pályázati lehetőségek elemzését követően 8 fejlesztési terület került azonosításra, mely területekhez hozzárendelésre kerültek mind az egyes pályázati lehetőségek operatív programjai, mind az egyes fejlesztési javaslatok, melyek a korábbiakban kerületek bemutatására.

Fejlesztési területek szerint az alábbiak kerültek azonosításra:

- > Körforgásos gazdaság, hulladékgazdálkodás
- > Energetika
- > Vízgazdálkodás és katasztrófavédelem, klímaalkalmazkodás
- > Zöld és kék infrastruktúra
- > Barnamezős területek, kármentesítés
- > Gazdaságfejlesztés
- > Közlekedésfejlesztés
- > Humán fejlesztések

53. ábra: Hazai források fejlesztési területek szerint és a hozzájuk kapcsolódó finanszírozási források, operatív programok:

Körforgásos gazdaság, hulladékgyártás	Energetika	Vízgazdálkodás és katasztrófavédelem, klímaalkalmazkodás
GINOP Plusz	GINOP Plusz	KEHOP Plusz
KEHOP Plusz	KEHOP Plusz	DIMOP Plusz
DIMOP Plusz	DIMOP Plusz	TOP Plusz
TOP Plusz	TOP Plusz	
Zöld és kék infrastruktúra	Barnamezős területek, kármentesítés	Gazdaságfejlesztés
KEHOP Plusz	KEHOP Plusz	GINOP Plusz
TOP Plusz	TOP Plusz	KEHOP Plusz
	DIMOP Plusz	DIMOP Plusz
		TOP Plusz
Közlekedésfejlesztés		Humán fejlesztések
IKOP Plusz		GINOP Plusz
KEHOP Plusz		DIMOP Plusz
DIMOP Plusz		EFOP Plusz
TOP Plusz		TOP Plusz

Körforgásos gazdaság, hulladékgazdálkodás

A tisztán digitális fejlesztéseket, mint például az illegális hulladéklerakók felszámolásának adatközpontú támogatását, illetve a hulladékgazdálkodás digitalizációjának növelését a **DIMOP Plusz** támogatja.

A **GINOP Plusz** finanszírozza a vállalkozások, elsősorban a kkv-k körforgásos gazdasághoz kapcsolódó, valamint a másodlagos alapanyagokat előállító és felhasználó másodnyersanyag piac erősítését szolgáló hulladék újrahasznosító fejlesztéseit, emellett a körforgásos gazdaságot érintő tisztán kutatás-fejlesztési és innovációs (K+F+I) projekteket.

A **TOP Plusz** a fenntartható hulladékgazdálkodáshoz, hulladékhasznosításhoz kapcsolódó kisléptékű, önkormányzati tevékenységeket, helyi léptékű körforgásos gazdasági stratégiák elkészítését támogatja.

A **KEHOP Plusz** a meglévő regionális hatáskörű hulladékkezelési infrastruktúrák (szállítás, gyűjtés, előkezelés) és a hasznosítás fejlesztését, illetve új üzleti modellek támogatását, a körforgásos szemlélet bevezetését, illetve környezetbarát minősítési rendszer fejlesztését célozza.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása;
- > Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása;
- > Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetése.

Energetika

A **KEHOP Plusz** támogatja a saját fogyasztási célú megújuló energiahasznosítási és energiaközösség létesítési beavatkozásokat, az energiahatékonysági fejlesztéseket, valamint a távhőszolgáltatás korszerűsítését és az intelligens energiarendszerek, -hálózatok, -tárolás fejlesztését.

A **TOP Plusz** támogatja az önkormányzati, vagy az önkormányzat többségi tulajdonában álló épületek és fürdőlétesítmények, valamint a vármegyei önkormányzat kisebbségi tulajdonában álló többségi állami tulajdonú épületek energetikai fejlesztéseit, illetve a többségében önkormányzati részvételű energiaközösségeket.

A **GINOP Plusz** a vállalkozásfejlesztés keretében támogatja a kkv-k épületenergetikai és megújuló energetikai beruházásait, valamint a kkv-k termelési folyamatainak energetikai korszerűsítését.

A **DIMOP Plusz** keretében digitális hatékonyságnövelő, rendszerfejlesztési tevékenységek valósulnak meg többek közt az épületenergetikai és energiamenedzsment rendszerek, az energiaközösségek, valamint a megújuló és decentralizált villamosenergia rendszer területén.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében;
- > Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében;
- > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében;
- > Komplex, megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia és felülvizsgálat elkészítése Győrre;
- > Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában;
- > Biogáz erőmű létrehozása;
- > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által;
- > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése;
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében;
- > Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében;
- > TAO adókedvezmény igénybevételeinek ösztönző programja;

- > HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása;
- > Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése;
- > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében;
- > H₂-gazdaság kiépítésének támogatása;
- > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése;
- > Okos parkolási rendszer kialakítása.

Vízgazdálkodás és katasztrófavédelem, klímaalkalmazkodás

A **KEHOP Plusz**ban kerülnek támogatásra a katasztrófavédelmi beruházások, a térségi, nagy léptékű vízgazdálkodási és vízvédelmi fejlesztések, valamint a nagyobb víziközmű fejlesztésekhez kiegészítő jelleggel kapcsolódó, azokra pozitív hatást gyakorló csapadékvíz-kezelés.

A **TOP Plusz** támogatja a helyi, kisléptékű fenntartható belterületi csapadékvízgazdálkodási fejlesztéseket, emellett kisléptékű vízmegtartó megoldások és árvízvédelmi intézkedések valósulnak meg, összhangban a zöld és kék infrastruktúrafejlesztésekkel. Támogatásra kerül továbbá a helyi klímastratégiák készítése, az azokban meghatározott intézkedések megvalósítása.

A **DIMOP Plusz** éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz, katasztrófavédelemhez és környezeti monitoringhoz kapcsolódó fejlesztéseket támogat korszerű digitális, informatikai eszközökkel.

Kapcsolódó projektötletek:

- > HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása;
- > Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése;
- > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében.

Zöld és kék infrastruktúra

A **KEHOP Plusz**ban támogatásra kerülnek a külterületeken (védett természeti terület, Natura 2000 terület) megvalósuló fejlesztések, melynek kedvezményezettjei főként a Nemzeti Park Igazgatóságok. Emellett nagyléptékű és nagy összegű projektek támogatása valósul meg komplex módon, ahol a zöld elemek esetén elvárás az Integrált Településfejlesztési Stratégiához illeszkedés, megteremtve ezáltal a kapcsolatot a TOP Plusz és KEHOP Plusz között. A KEHOP Pluszban lakott területen víziközmű-fejlesztéshez kapcsolt, és/vagy ezen rendszereket tehermentesítő, illetve a víziközműveket körforgásos rendszerszemléletbe ágyazó céllal támogathatók zöld és kék infrastruktúra fejlesztések.

A **TOP Plusz**ban a zöld településfejlesztés részeként a települési, helyi, belterületi zöld és kék infrastruktúrafejlesztések támogathatók beleértve a rekreációs zöldfelületeket és a kapcsolódó „okos város” fejlesztéseket.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén;
- > Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése;
- > Nyílt gyepterületek kerülése;
- > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére;
- > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által;
- > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése;
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében;
- > Okos parkolási rendszer kialakítása.

Barnamezős területek, kármentesítés

A **KEHOP Plusz** keretében a nagyobb léptékű, állami felelőségi körbe tartozó kármentesítés támogatása elsősorban a barnamezős területeken és a rozsdáövezetekben valósul meg.

A **TOP Plusz** támogatja az önkormányzati barnamezős területek hasznosítását, funkcióváltását és ehhez szükséges kármentesítést, nem elsődlegesen alaptevékenységként, hanem más, pl. gazdaság-fejlesztési beruházás kapcsolt elemeként.

A **DIMOP Plusz** a környezeti adatbázisokra épülő elemző és modellező rendszerekkel nyújt támogatást a kármentesítési beavatkozásokhoz.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése.

Gazdaságfejlesztés

A **GINOP Plusz** támogatja a kkv-k fejlesztését például technológiaváltás, kiemelt ágazatok támogatása révén, valamint K+F+I beavatkozásokat kkv-k és nagyvállalatok esetében (a nagyvállalatokra vonatkozó támogathatósági szabályok keretein belül), országos érdekű fejlesztések esetén az állami és nonprofit szféra esetében.

A **TOP Plusz**ban valósulnak meg az önkormányzatok gazdaságfejlesztést támogató fejlesztései, valamint üzleti infrastruktúra és szolgáltatások, ipari park, logisztikai központ, illetve bizonyos, külön meghatározott esetekben állami szervezetek, társadalmi vállalkozások, önkormányzati gazdasági szervezetek, illetve szociális szövetkezetek támogatása.

A **DIMOP Plusz** támogatja a kkv-k digitális transzformációját elősegítő fejlesztéseket, valamint a dedikált – tevékenység alapon meghatározott és lehatárolt – K+F+I és piacra lépést támogató programot a gazdaság szereplőinek, különös figyelemmel a digitális területre.

A **KEHOP Plusz** a vállalatok környezetbarát minősítési rendszerrel kapcsolatos fejlesztéseit támogatja.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében;
- > Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében;
- > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében;
- > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által;
- > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése;
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében;
- > TAO adókedvezmény igénybevételének ösztönző programja.

Közlekedésfejlesztés

Az **IKOP Plusz** támogatja a gyorsforgalmi és 1-3 számjegyű közutakat érintő fejlesztéseket, az EUROVELO 6 és 14 kerékpáros útvonalak fejlesztését, a TEN-T, a városi és elővárosi kötöttpályás fókuszú fejlesztéseket, környezetbarát járműbeszerzéseket, alternatív üzemanyag infrastruktúra, illetve a nemzeti közlekedési stratégiában legnagyobb hasznosságúnak ítélt menedzsment eszközök fejlesztését.

A **TOP Plusz**ban támogatásra kerülnek: a 4-5 számjegyű és helyi utakon történő beavatkozások, nem kötöttpályás települési közlekedésfejlesztések, a települési és településeket összekötő (kivéve EUROVELO 6 és 14), illetve helyi érdekű kerékpárutak fejlesztései.

A **DIMOP Plusz** lehetőséget biztosíthat a közlekedésszervezés digitális támogatására.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén;
- > Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése;
- > Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás;
- > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére;
- > Okos parkolási rendszer kialakítása.

Humán fejlesztések

Ezzel szemben a **TOP Plusz** a helyi szolgáltatások fejlesztését támogatja (például egészségügyi és szociális alapellátás, helyi közösségek erősítése stb.). A humán infrastruktúra fejlesztését (köznevelés: bölcsőde, óvodák; egészségügyi alapellátás és önkormányzati járóbeteg-szakellátás; önkormányzati szociális alapellátás) alapvetően a TOP Plusz támogatja.

A **GINOP Plusz** keretében kerül támogatásra a szakképzés és a felsőoktatás tartalmi fejlesztése, továbbképzési, ösztönzési rendszereinek működtetése, valamint az oktatáshoz és képzéshez való egyenlő esélyű hozzáférés növelése.

A köznevelés területén a pedagógusok képzését, továbbképzését támogató programok az **EFOP Plusz**ban valósulnak meg.

A **DIMOP Plusz** pedig a képzési és oktatási szolgáltatások digitális fejlesztéseit, valamint az állampolgárok digitális készségeinek fejlesztését támogatja.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén;
- > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése;
- > Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására;
- > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése;
- > Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára.

9.2. Nemzetközi források

1. Visegrad Grants: a program a V4-országok (Csehország, Magyarország, Lengyelország, Szlovákia) együttműködésének elősegítésére irányul a fenntartható regionális együttműködés ötleteinek támogatásán keresztül.
2. INTERREG ATHU 2021-2027: Interreg VI-A Ausztria-Magyarország Program határon átnyúló együttműködési projektek támogatásán keresztül járul hozzá a magyar-osztrák határtérség közös fejlődéséhez.
3. INTERREG HUSK 2021-2027: Az Interreg VI-A Magyarország-Szlovákia Program határon átnyúló együttműködési projektek támogatásán keresztül járul hozzá a magyar-szlovák határtérség közös fejlődéséhez.
4. Az Interreg Europe egy interregionális együttműködési program, az Európai Unió társfinanszírozásával. Az Európai Unió arra törekszik, hogy csökkentse a fejlettségi, növekedési és életminőségi különbségeket Európa régióiban és azok között.
5. Az Interreg CENTRAL EUROPE programterület Európa szívében található. A transznacionális együttműködés kilenc EU-tagállam régióiban és városaiban érhető el: Ausztriában, Horvátországban, Csehországban, Németországban, Magyarországon, Olaszországban, Lengyelországban, Szlovákiában és Szlovéniában.

Visegrad Grants

A program SECAP-hoz kapcsolódó célkitűzései:

- > Innováció, K+F, Vállalkozás;
 - > Innovációval, új technológiákkal és tudományos kutatással foglalkozó projektek regionális és ágazatközi szinten.
- > Regionális fejlesztés, környezetvédelem és turizmus;
- > Olyan projektek, amelyek új megoldásokat és tevékenységeket kínálnak az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez és a környezetvédelem tudatosításához a V4 régió belül és kívül;
- > Innovatív megoldások megtalálását és megosztását célzó projektek a helyi és regionális infrastruktúra-fejlesztés, várostervezés, földrevitalizáció és mezőgazdaság területén.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése;
- > Részletes zöld stratégia készítése a városra;
- > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés;
- > Zöldfelületek (beleértve a fakataszter) kataszter létrehozása és folyamatos karbantartása;
- > Nyílt gyepterületek kerülése;
- > Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése;
- > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében;
- > H₂-gazdaság kiépítésének támogatása;
- > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése;
- > Okos parkolási rendszer kialakítása;
- > Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása;
- > Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása;
- > Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetése;
- > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére;
- > Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében;
- > Biogáz erőmű létrehozása;
- > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által;
- > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése;
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében.

INTERREG ATHU 2021-2027

Az Interreg VI-A Ausztria-Magyarország együttműködési program támogatása négy együttműködési területre, úgynevezett prioritásra összpontosul, melyből a SECAP szempontjából két releváns együttműködési terület és célkitűzés a következő:

- > **P1: Zöld és ellenálló határtérség**
 - > *Alkalmazkodás a klímaváltozáshoz célkitűzés*
 - > *Természetvédelem és biodiverzitás célkitűzés*
- > **P2: Jobban összekapcsolt határtérség**
 - > *Fenntartható közlekedés célkitűzés*

P1 Zöld és ellenálló határtérség

Alkalmazkodás a klímaváltozáshoz célkitűzés

Tevékenységi körök:

- > Határon átnyúló kutatás, adatgyűjtés és adatcsere, a klímaváltozással kapcsolatos tudás növelésére és a várható hatásokra való jobb felkészültség elérése érdekében.

Cél a klímaváltozás hatásaival és kockázataival kapcsolatos tudás és felkészültség növelése regionális és helyi szinten, különös tekintettel a közös kutatásokra és a kutatási eredmények régiókban való alkalmazására, valamint személyes és digitális interfészek létrehozására.

- > Határon átnyúló stratégiák, menedzsment- és cselekvési tervek kidolgozása a klímaváltozás hatásainak, kockázatainak és a természeti veszélyeknek a kezelésére a programtérségben.

Cél a határon átnyúló stratégiai fejlesztő munka fokozása a klímaváltozáshoz és az általa előidézett kockázatokhoz való jobb alkalmazkodóképesség elérése érdekében, főként a különösen erősen érintett ágazatok, illetve helyszínek tekintetében, pl. természeti környezet és biológiai sokféleség, erdészet, mezőgazdaság, idegenforgalom, kkv-k, városok, illetve egyéb települések vagy az egészségügy.

- > Az klímaváltozáshoz való alkalmazkodást és a hatások mérséklését célzó tevékenységek, beleértve a kisléptékű beruházásokat.

Cél a klímaváltozás hatásaihoz regionális és helyi szinten való alkalmazkodást segítő megismételhető, innovatív tevékenységek megvalósításának elősegítése, helyi, nemzeti és uniós szinten bevált gyakorlatok alapján, illetve ezeket másoknak felmutatva.

- > Az klímaváltozáshoz való alkalmazkodásra és az annak mérséklésére vonatkozó figyelemfelhívás, különösen helyi szinten.

Cél a klímaváltozás hatásainak, az azokhoz való alkalmazkodást célzó intézkedéseknek a tudatosítása a - főként helyi - döntéshozók és a szélesebb nyilvánosság körében.

Természetvédelem és biodiverzitás célkitűzés

Tevékenységi körök:

- > Az klímaváltozáshoz való alkalmazkodásra és az annak mérséklésére vonatkozó figyelemfelhívás, különösen helyi szinten.

Cél a klímaváltozás hatásainak, az azokhoz való alkalmazkodást célzó intézkedéseknek a tudatosítása a - főként helyi - döntéshozók és a szélesebb nyilvánosság körében.

- > Stratégiák és akciótervek kidolgozása a természet és a biológiai sokféleség pozitív fejlődésének lehetővé tétele érdekében a határon átnyúló régióban.

Cél a határon átnyúló stratégiai fejlesztő munka elősegítése, lehetővé téve a közös védelmi és megőrzési megközelítéseket, figyelembe véve a különböző társadalmi igényeket, hozzájárulva a társadalmi egészséghez, az emberi jóléthez és a zöld gazdasághoz. Az érintettek bevonásával stratégiai dokumentumok kerülnek kidolgozásra, hogy növeljék az elkötelezettségüket a kidolgozott stratégiákhoz való kapcsolódás és az azok szerinti hosszabb távú cselekvés iránt.

- > A természet védelmét, a szennyezés csökkentését elősegítő intézkedések megvalósítása, beleértve a kisléptékű beruházásokat.

Az adott típusú tevékenység célja a biológiai sokféleség megőrzéséhez és helyreállításához, a zöld infrastruktúrához vagy a szennyezés csökkentéséhez hozzájáruló kézzelfogható, fenntartható és

megismételhető intézkedések végrehajtása, beleértve a körforgásos gazdaságot és a zöld technológiai megközelítéseket is.

- > Tudatformálás a természetvédelem és a szennyezéscsökkentés szükségességével kapcsolatban, helyi és regionális szinten.

Az adott típusú tevékenység célja a döntéshozók és érintettek, a helyi szereplők és a lakosság széles köreinek tudatformálása a biodiverzitás, a zöld infrastruktúra és a kapcsolódó ökoszisztéma-szolgáltatások, valamint a szennyezés csökkentése terén, a hozzáállás és a magatartás megváltoztatása érdekében.

P2: Jobban összekapcsolt határtérség

Fenntartható közlekedés

Tevékenységi körök:

- > Határon átnyúló adatgyűjtés és kölcsönös tudásátadás a programrégió határon átnyúló mobilitási mintái és a lakosság mobilitási magatartása tekintetében.

Cél a programrégió érintett szervezetei és döntéshozói határon átnyúló fenntartható mobilitási szolgáltatások összehangolásához és továbbfejlesztéséhez szükséges tudásának növelése.

- > Stratégiák és akciótervek kifejlesztése a fenntartható közlekedés különböző módozatainak jobb megszervezése és egymással való összekapcsolása érdekében.

Cél a határon átnyúló stratégiai fejlesztő munka fellendítése a jobban szervezett és fenntarthatóbb mobilitási szolgáltatások biztosítása, a határon átnyúló multimodalitás fokozása, a közösségi közlekedéssel és kerékpárral való elérhetőség javítása érdekében a határon túlra való ingázás, illetve az idegenforgalmi célú mobilitás terén.

- > A regionális és helyi közösségi közlekedési és kerékpáros infrastruktúra jobb összekapcsolását, valamint a határon átnyúló mobilitás fenntarthatóságának, multimodalitásának és biztonságának fokozását célzó intézkedések megvalósítása, beleértve a kisebb léptékű beruházásokat is.

Cél olyan fenntartható intézkedések megvalósításának elősegítése, amelyek lehetővé teszik, illetve arra ösztönzik az embereket (elsősorban a turistákat és ingázókat), hogy biztonságosabb és fenntarthatóbb módon közlekedjenek a programtérségben, illetve a határon túlra, beleértve az őket ebben segítő hasznos (digitális) eszközök biztosítását is.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Komplex, megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia és felülvizsgálat elkészítése Győrre;
- > Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában;
- > Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás;
- > Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése;
- > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében;
- > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése;
- > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén;
- > Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése;
- > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése;
- > Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése;
- > Részletes zöld stratégia készítése a városra;
- > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens városstervezés;
- > Zöldfelületek (beleértve a fakataszter) kataszter létrehozása és folyamatos karbantartása.

INTERREG HUSK 2021-2027

Az Az Interreg VI-A Magyarország-Szlovákia együttműködési program támogatása három prioritásra összpontosul, melyből a SECAP szempontjából releváns prioritási tengely és célkitűzései a következő:

- > **P1: Zöld együttműködések**
 - > *A körforgásos gazdaságra való átállás és az erőforrások hatékony felhasználásának támogatása célkitűzés*
 - > *A természet, biodiverzitás és zöld infrastruktúra védelme és megóvása célkitűzés*
- > **P3: Szociális együttműködések**
 - > *A kölcsönös bizalom megteremtése célkitűzés*

P1: Zöld együttműködések

A körforgásos gazdaságra való átállás és az erőforrások hatékony felhasználásának támogatása célkitűzés

Intézkedések:

- > Erőforrás- és hulladék-gazdálkodás

Az intézkedés hozzájárul programterület gazdasági átalakulásához, amely tekintettel van az erőforrások korlátozottságára és a bolygó kapacitására és alacsonyabb környezeti terhelés mellett képes növelni a helyi gazdaság versenyképességét.

A természet, biodiverzitás és zöld infrastruktúra védelme és megóvása célkitűzés

Intézkedések:

- > A természeti erőforrások védelme és megóvása, Zöld infrastruktúra

A javasolt intézkedések célja a zöld (szárazföldi) és kék (vízi) területek hálózatának fejlesztése révén a környezeti feltételek helyreállítása, és ezáltal a lakosság egészségének és életminőségének javítása. A beavatkozás keretében olyan határon átnyúló kezdeményezések támogatására van lehetőség, amelyek hozzájárulnak a zöld infrastruktúra fenntartásához és fejlesztéséhez.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása;
- > Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása;
- > Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése;
- > Részletes zöld stratégia készítése a városra;
- > Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens várostervezés;
- > Zöldfelületek (beleértve a fakataszter) kataszter létrehozása és folyamatos karbantartása;
- > Nyílt gyepterületek kerülése.

P3: Szociális együttműködések

A kölcsönös bizalom megteremtése célkitűzés

Intézkedések:

- > Kisprojekt-alap

A Kisprojekt Alap (SPF) általános célkitűzése a határon átnyúló társadalmi kohézió erősítése a helyi szintű együttműködés támogatásával, valamint a határ mindkét oldalán működő szereplők közötti hosszú távú együttműködés kialakítása és javítása a helyi/regionális projektek támogatásán keresztül.

Az intézkedés keretében olyan határon átnyúló kezdeményezések támogatására van lehetőség, amely hozzájárul az önkormányzatok, közintézmények, és gazdasági szereplők közötti új partnerségek kialakításához közös tanulmányutak, közös testületi ülések és szakmai konferenciák stb. szervezése révén.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén;
- > Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése.

Interreg Europe

Az Interreg Europe egy interregionális együttműködési program, az Európai Unió társfinanszírozásával. Az Európai Unió arra törekszik, hogy csökkentse a fejlettségi, növekedési és életminőségi különbségeket Európa régióiban és azok között.

Célkitűzések:

- > Okosabb Európa
 - > Kutatási és innovációs kapacitások
 - > Digitalizálás
 - > KKV-k versenyképessége
 - > S3, ipar és vállalkozás
 - > Digitális csatlakozás
- > Zöldebb Európa
 - > Energiahatékonyság
 - > Megújuló energia
 - > Intelligens energiarendszerek
 - > Klímaváltozás
 - > Vízgazdálkodás
 - > Körkörös gazdaság
 - > Természet és biodiverzitás
 - > Nulla szén-dioxid-kibocsátású városi mobilitás
- > Összekapcsoltabb Európa
 - > Fenntartható TEN-T
 - > Fenntartható mobilitás

Kapcsolódó projektötletek:

- > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében;
- > Szabályozhatóság megteremtése az energiefelhasználó berendezések esetében;
- > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében;
- > Biogáz erőmű létrehozása;
- > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által;
- > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése;
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében;
- > Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén;
- > Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése;
- > Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás;
- > Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása;
- > Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása;
- > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére;
- > Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében;
- > Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése;

- > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében;
- > H₂-gazdaság kiépítésének támogatása;
- > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése;
- > Okos parkolási rendszer kialakítása;
- > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén.

Interreg CENTRAL EUROPE

Az Interreg CENTRAL EUROPE az Európai Unió finanszírozási programja. A közintézmények, a magánvállalkozások és a civil társadalmi szervezetek közötti együttműködést finanszírozza Közép-Európa minden részéről.

Vonatkozó szakpolitikai és specifikus célkitűzések:

1. Egy együttműködés révén okosabb Közép-Európa (PO1)
 - > Az innovációs kapacitások erősítése Közép-Európában
 - > Készségek fejlesztése a közép-európai intelligens szakosodáshoz, az ipari átalakuláshoz és a vállalkozó tevékenységhez
2. Egy együttműködés révén zöldebb Közép-Európa (PO2)
 - > Az energiaátmenet támogatása egy klímasemleges Közép-Európa érdekében
 - > Az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség növelése Közép-Európában
 - > A körforgásos gazdaság előmozdítása Közép-Európában
 - > A környezet védelme Közép-Európában
 - > Városi mobilitás zöldebbé tétele Közép-Európában

Kapcsolódó projektötletek:

- > Energhatékonyági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében;
- > Szabályozhatóság megteremtése az energiefelhasználó berendezések esetében;
- > Mérés rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében;
- > Biogáz erőmű létrehozása;
- > Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által;
- > Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése;
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében;
- > Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén;
- > Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése;
- > Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás;
- > Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása;
- > Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása;
- > Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére;
- > Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében;
- > Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése;
- > Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében;
- > H₂-gazdaság kiépítésének támogatása;
- > Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése;
- > Okos parkolási rendszer kialakítása;
- > Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén.

9.3 A harmadik feles finanszírozás (ESCO)

Az energiahatékonysági, illetve megújuló energiát is alkalmazó projektek finanszírozására az egyik legjobb lehetőség az ESCO (Energy Service Company/Energetikai Szolgáltató Vállalat) finanszírozás.

Az ESCO finanszírozás keretében egy külső, energiahatékonysági szolgáltató cég kombinált műszaki és pénzügyi szolgáltatást nyújt a végfelhasználónál felmért energia-megtakarítás kihasználására. Ezen szervezetek a korlátozott befektetési lehetőségekkel rendelkező állami vagy magánmegrendelők részére nyújthatnak segítséget. Az energiahatékonysági szolgáltató olyan gazdálkodó szervezet, amely energiahatékonyságot javító intézkedést hajt végre, vagy szolgáltatást nyújt a végső felhasználó létesítményében.

Az ESCO konstrukciónak különböző változatai vannak, melyek a következők:

Harmadik feles finanszírozás:

Ebben az esetben az ESCO mint harmadik fél nyújtja a beruházáshoz szükséges külső finanszírozást, ugyanakkor nem nyújt üzemeltetési és karbantartási szolgáltatásokat, így azok díja nem terheli a konstrukciót.

Tartós bérlet/operatív lízing:

Ennek keretében a szolgáltatás a korszerűsítés megvalósítására és a felújított rendszer bérletére terjed ki.

ESCO finanszírozás:

Teljes körű korszerűsítéssel kapcsolatos műszaki és pénzügyi szolgáltatás, ahol az ESCO vállalja a projekt azonosítását, műszaki tervezést és engedélyeztetést, kulcsrakész kivitelezést, üzemeltetést és karbantartást, számlázás lebonyolítását, illetve ezen tevékenységek finanszírozásának megszervezését.

Az ESCO finanszírozás lényege, hogy a beruházás finanszírozása az elért energia megtakarításból történik.

Az energiahatékonysági szolgáltató energiahatékonyság-alapú szerződés (EPC) keretében végzi tevékenységét, amely az energiafogyasztó és az energiahatékonysági szolgáltató között jön létre. Az energiahatékonysági szolgáltatások ellentételezése a szerződésben megállapodott szintű energiahatékonyság-javulás vagy más energiahatékonysági kritérium teljesítésével összefüggésben történik. A szerződések futamideje általában 5-20 év.

Az EPC tehát egy olyan üzleti modell, mellyel az ingatlanok vagy létesítmények tulajdonosai energiahatékonysági beruházási projekteket tudnak finanszírozni és megvalósítani kezdeti saját tőke nélkül, mivel azt közvetlenül a megtakarított energiaköltségekből fedezik. Az EPC modell nagy előnye, hogy a műszaki és a pénzügyi kockázatokat az ESCO vállalja át, és a biztosított garancia keretében kárpótlást fizet a megrendelő számára, amennyiben a szerződésben vállalt megtakarítás nem teljesül.

A szerződés lejártakor a korszerűsített energetikai berendezések, rendszerek a megrendelő tulajdonába kerülnek.

Az ESCO finanszírozás előnyei:

- > az energiahatékonysági szolgáltató biztosítja a pénzügyi alapot, saját tőke nem feltétlenül szükséges;
- > az energiahatékonysági beruházásnak köszönhetően csökken az épületek energiafelhasználása;
- > a beruházás az energiamegtakarítások révén térül meg, amit az energiahatékonysági szolgáltató a szerződésben foglaltak szerint ellenőriz és garantál;
- > a műszaki tudást az energiahatékonysági szolgáltató biztosítja;
- > „kulcsrakész” szolgáltatás: az átfogó energiahatékonysági projektet a tervezéstől kezdve a lebonyolításon át a szolgáltató irányítja és valósítja meg;

- > a műszaki és a pénzügyi kockázatot az energiahatékonysági szolgáltató vállalja, amely kárpótlást fizet a szerződésben vállalt energiamegtakarítás elmaradása esetén.

ESCO finanszírozás lehetséges hátrányai:

- > hosszú távú kötelezettségvállalása;
- > az energiával kapcsolatos „döntések felügyeletének” hosszú távú átengedése az energia-hatékonysági szolgáltató számára;
- > előnytelen szerződés esetén a projekt során elért extraprofit, az energiamegtakarítás eredményének jelentős része az energiahatékonysági szolgáltatóhoz kerülhet.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében;
- > Szabályozhatóság megteremtése az energiefelhasználó berendezések esetében;
- > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében;
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedszment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében;
- > Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén.

9.4 Egyéb finanszírozási lehetőségek

Projektek saját forrásból történő finanszírozása

Az Önkormányzat saját költségvetéséből gazdálkodik ki a projektekkel összefüggő kiadásokat.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Saját forrásból valamennyi projektötlet finanszírozható.

Társasági adó (TAO) kedvezmény igénybevétele:

1996. évi LXXXI. törvény a társasági adóról és az osztalékadóról (továbbiakban TAO törvény) alapján, minden olyan szervezetnek, amely jövedelem- és vagyonszerzésre irányuló vállalkozási tevékenységet végez, társasági adó fizetési kötelezettsége van. Az adó alapértéke jelenleg az adózás előtti eredmény 9 százaléka. A befizetendő adó összege csökkenthető.

A társasági adó legfeljebb 70%-a – adókedvezmény formában – energiahatékonysági célú beruházásokra költhető el. Az adókedvezmény adóvisszatartás formájában vehető igénybe.

Az adózó által igénybe vehető adókedvezmény mértéke nem haladhatja meg adózónként, továbbá beruházásonként, felújításonként, a beruházáshoz, felújításhoz igényelt összes állami támogatással együttesen, jelenértéken a beruházás, felújítás elszámolható költsége

- > Budapesten 30 százaléknak,
- > Észak-Magyarország, Észak-Alföld, Dél-Alföld, Dél-Dunántúl, Közép-Dunántúl, Nyugat-Dunántúl vagy Pest tervezési-statisztikai régióban 45 százaléknak

megfelelő mértéket, de legfeljebb a 15 millió eurónak megfelelő forintösszeget.

Az adókedvezmény mértéke kisvállalkozásoknak nyújtott támogatás esetén 20 százalékponttal, középvállalkozásoknak nyújtott támogatás esetében 10 százalékponttal növelhető.

A kedvezmény igénybe vehető a beruházás üzembe helyezése és üzemeltetése esetén a beruházás üzembe helyezésének adóévében vagy az azt követő öt adóévben.

A társaságiadó-kedvezmény formájában elszámolható költségek:

- > a megújuló energiaforrásból saját fűtési, hűtési és ipari hőtermelési célra energiát előállító, villamosenergia-termelésre nem képes, saját tevékenységet szolgáló berendezés (különösen az elektromosszondás-, talajvizes-, levegős hőszivattyú, gázmotoros hőszivattyú, napkollektor, saját hulladékból származó biogázt és biomasszát hasznosító berendezés) bekerülési értéke;
- > az energiahatékonysági beruházás célját szolgáló, a magasabb energiahatékonysági szint eléréséhez közvetlenül kapcsolódó tárgyi eszköz bekerülési értéke, amennyiben a beruházás összköltségén belül az energiahatékonysági célokat szolgáló beruházás költségei külön beruházásként meghatározhatóak, vagy az energiahatékonysági célokat közvetlenül szolgáló beruházás részét képező tárgyi eszköz bekerülési értékének az a része, amely egy hasonló, kevésbé energiahatékony beruházáshoz viszonyítva többletkölségként merül fel, amely kevésbé energiahatékony beruházást az adózó az adókedvezmény nélkül is hitelt érdemlően végrehajtott volna.

Kapcsolódó projektötletek:

- > Energhatékonyági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében;
- > Szabályozhatóság megteremtése az energiefelhasználó berendezések esetében;
- > Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében;
- > Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében;
- > TAO adókedvezmény igénybevételenek ösztönző programja.

10. Megvalósítás lehetséges keretrendszere

Jelen fejezetben bemutatásra kerül az egyes témakörök mentén megfogalmazott projektjavaslatok összegzett megvalósítási és finanszírozási ütemterve, továbbá javaslatok kerülnek megfogalmazásra a megvalósítást támogató szervezeti struktúrára és erőforrásokra, valamint a nyilvánosság bevonását célzó lehetséges aktivitásokra is.

10.1 Összegzett megvalósítási és finanszírozási ütemterv

A fentebb bemutatott projektjavaslatok összegzett megvalósítási ütemterve a következőképpen alakul. Fontos kiemelni, hogy bár a jelen dokumentumban javasolt intézkedések csak a 2030-ig terjedő időszakot fedik le, de az energiahatékonyság és a klímavédelem egy hosszú távú tevékenység, így a megkezdett aktivitások 2030 után is folytatandók. Szintén fontos kiemelni, hogy mivel a költségbecslések egy-egy projektjavaslaton belül is egy széles intervallumot fognak le, így összesített költségbecslés nem adható mindegyik tervezett intézkedésre sem pedig az egyes évek vonatkozásában. Az előre nem tervezhető költségekkel nem rendelkező projektjavaslatok további költségvonattal rendelkezhetnek. Az egyes projektjavaslatok költségei bruttó költségek.

Projektötlet címe / év	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
6.2.2 Épületek, létesítmények (szolgáltató, ipari szektor épületei, lakó- és középületek is)										
1. Energiahatékonysági fejlesztések végrehajtása az önkormányzati épületállomány esetében		bruttó 3 – 5 M Ft / rendszer								
2. Szabályozhatóság megteremtése az energiafelhasználó berendezések esetében		bruttó 3 – 5 M Ft / rendszer								
3. Mérési rendszer kiépítése az energiafogyasztás pontos megismerése és nyomon követése érdekében		bruttó 3 – 5 M Ft / rendszer								
6.2.3 Energiatermelés rendszere (megújulók alkalmazása, távhőrendszer, biomassza és biogáz, geotermia stb.)										
1. Komplex, megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia és felülvizsgálat elkészítése Győrre			bruttó 2 – 5 M Ft							
2. Energiaközösség létrehozása Győr városban, Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata aggregátori szerepének megerősítése energetikai együttműködések, energiaközösségek létrehozásának előmozdításában		bruttó 50-200 M Ft (infra beruházás nélkül)								
3. Biogáz erőmű létrehozása			bruttó 5000 – 10 000 M Ft							
6.2.4 Üzemeltetés										
1. Hatékony üzemeltetés megteremtése a fogyasztási kultúra aktív befolyásolása által		bruttó 0,25-1 M Ft/intézmény								

Projektötlet címe / év	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
2. Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése		Integrált mérési rendszer beszerzés: bruttó 0,5 – 0,7 M Ft Kapcsolódó képzési költség: bruttó 0,3 – 0,4 M Ft További költségek: munkabér (kiszervezés esetén 3 – 7,5 EUR/mérőóra)								
3. Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében										
6.2.5 Közlekedés, közvilágítás										
1. Közvilágítás fejlesztése okos közvilágítási rendszer kiépítése révén										
2. Elővárosi közlekedésfejlesztés + P+R parkolók kiépítése	3 ütemben 2023-tól 2040 utánig, összesen: ~bruttó 140 230 M Ft									
3. Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás		bruttó 850 M Ft								
6.2.6 Hulladékgazdálkodás										
1. Kerti és fás szárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása		bruttó 3 – 10 M Ft								
2. Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása		bruttó 15 – 25 M Ft								
3. Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés bevezetése		bruttó 130 – 380 M Ft								
6.2.7 Ipari szektor szereplői										
1. Applikáció fejlesztése a munkába járás megkönnyítésére		-								
2. Energiaközösség rendszerének kialakítása a Győri Ipari Park esetében		bruttó 8 – 10 M Ft								
3. TAO adókedvezmény igénybevételeinek ösztönző programja			Szoft: bruttó 1,5 - 3 M Ft							
6.2.8 Döntéshozatal és beszerzések										
1. HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása										
2. Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése		bruttó 15 – 20 M Ft								
3. Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében					bruttó 2 – 3 M Ft / év					

Projektötlet címe / év	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
6.2.9 Innovatív megoldások (energiaközösségek, H₂-gazdaság)										
1. H ₂ -gazdaság kiépítésének támogatására szolgáló koncepció kidolgozása		bruttó 3 – 5 M Ft								
2. Energiatárolási lehetőség lehetőségek megvizsgálása, kiépítése			bruttó 15 – 20 M Ft							
3. Okos parkolási rendszer kialakítása			bruttó 160 – 180 M Ft							
6.2.10 Szemléletformálás és együttműködések (mitigációs és adaptációs)										
1. Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén		bruttó 500 M Ft / év								
2. Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése		bruttó 2,5 – 5 M Ft / év								
3. Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerinti, tudatos, koncepcionális használata energetikai és klímavédelmi üzenetek átadására		bruttó 3,5 – 5 M Ft								
4. Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése		bruttó 15 M Ft egyszeri + bruttó 5 M Ft / év								
5. Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri közoktatási intézmények számára		bruttó 17 M Ft / év								
7.3 Klímaadaptációs intézkedések (szervezeti, műszaki, szociális)										
1. Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése										
2. Részletes zöld stratégia készítése a városra			bruttó 17M Ft							
3. Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens városstervezés		bruttó 20 – 30 M Ft								
4. Zöldfelületek (beleértve a fakataszter) kataszter létrehozása és folyamatos karbantartása		bruttó 150 M Ft								
5. Nyílt gyepterületek kerülése		bruttó 10 – 50 M Ft								

10.2 A megvalósítást támogató szervezeti struktúra és erőforrások

A Fenntartható Energia és Klíma Akciótervben, mint az energia- és klímatudatos településfejlesztésért felelős stratégiai dokumentumban foglalt vállalások sikeres megvalósítása szükségessé teszi a települési önkormányzat szervezeti fejlesztését annak érdekében, hogy a városfejlesztésben a horizontális fenntarthatósági és klímavédelmi elvek beépülhessenek és megvalósulhassanak a szervezeti működésben. Adott esetben szükséges lehet új feladatkörök kialakítása, valamint a már meglévő feladatok ellátásáért felelős szakmai és szakértői háttér megerősítése.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének kialakításában a Polgármesteri Hivatalon belül meghatározó jelleggel a **Településfejlesztési és Városstratégiai Főosztály** és a Hatósági Főosztályon belül a **Környezetvédelmi Osztály** vett részt. A klímavédelemmel kapcsolatos konkrét feladatok, azon belül is a város Klímastratégiájában foglaltak megvalósításának nyomon követése és koordinálása a Hatósági Főosztályon belül a Környezetvédelmi Osztály feladata.

A SECAP-ban foglalt intézkedések - hasonlóképp a Klímastratégiában foglaltakhoz - hosszú távon határozzák meg Győr energetikai és klímavédelmi jövőképét. Ezért kiemelten fontos, hogy az abban foglaltak koordinálása és a célok megvalósulásának monitoringja, továbbá a SECAP kétévente történő felülvizsgálata és az azzal összefüggő feladatkörök dedikáltan megjelenjenek a Polgármesteri Hivatal működésében. Az egyes beavatkozások, beruházások és tevékenységek megvalósításában a Polgármesteri Hivatal mellett részt kell, hogy vegyenek az Önkormányzat tulajdonában álló érintett társaságok, szervezeti egységek, illetve más részbeni önkormányzati tulajdonban vagy abban nem álló társaságok is.

A SECAP-ban vállaltak koordinálásával és monitoringjával megbízott szervezeti egység(ek)nek hangsúlyt kell fektetniük a bevont kollegák kompetenciáinak és tudásának hatékony és célorientált fejlesztésére, hiszen az energia- és klímavédelmi intézkedések igénylik a teljesen aktuális és mély szakmai tudást, a multidiszciplináris szemléletet. Mivel az energetika mind környezetvédelmi, mind gazdasági, mind ellátásbiztonsági és városüzemeltetési szempontból kiemelten fontos tématerület, ezért szükséges a megfelelő szervezeti kapacitás és tudás felépítése ezen a téren. A feladat összetettsége és stratégiai relevanciája miatt ezért javasolt egy **városi főenergetikusi vagy városi főenergetikai tanácsnok és/vagy energetikai szakreferens pozíció**, illetve - igény szerint – az ő munkáját/munkájukat támogató stáb létrehozása. A Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény (későbbiekben Möt.v.) alapján a Képviselő Testület a Polgármesternek vagy bármely önkormányzati képviselőnek javaslatára az önkormányzati képviselők közül tanácsnokokat választhat. Tekintve a SECAP energetikai vonatkozásait, ennek mentén a városvezetés számára különösen javasolt egy **városi főenergetikai tanácsnok** pozíció létrehozása, amely a tanácsnoki pozíció mentén felügyeli a településen végbemenő fejlesztések energiahatékonysági szempontjait, egyúttal támogatná az Energiahatékonysági Koordinációs Munkacsoport (ennek tagja is lenne), illetve a városi főenergetikus munkáját. A tanácsnok megnevezésével, valamint annak tiszteletdíjával és működésével kapcsolatos részletes szabályokat az adott helyi önkormányzat rendeletben állapíthatja meg.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata számára kiemelten fontos a fenntarthatósággal, környezetvédelemmel, klímavédelemmel és energetikával foglalkozó önkormányzati dolgozók tanfolyamokon, szakirányú képzéseken és konferenciákon keresztül megvalósuló továbbképzése. Az Önkormányzat munkatársainak javasolt fenntarthatósággal, környezetvédelemmel kapcsolatos előadások, tréningek tartása, ezzel is támogatva a dolgozók szemléletformálását. Mivel a SECAP-ban foglaltak megvalósítása nem csak a Polgármesteri Hivatal és a város Önkormányzatának feladata, hanem abban aktívan részt kell, hogy vállaljanak az önkormányzati tulajdonú cégek is, ezért a szemléletformálási aktivitásoknak erre a körre is ki kell terjednie.

10.2.1. Energiahatékonysági Koordinációs Munkacsoport

A Polgármesterek Szövetségének (Covenant of Mayors – CoM) egyik ajánlása egy olyan munkacsoport létrehozása, amely egy olyan eseti jelleggel/szükségyszerűen – évente legalább egy alkalommal – ülésező, az Önkormányzaton belül kialakított szakmai fórum, amelyen a városvezetőség elnökle mellett a Polgármesteri Hivatal energiakérdésekkel és klímavédelemmel érintett mindenkor szervezeti egység vezetője vagy annak delegált képviselője vesz részt. Ez a munkacsoport a CoM ajánlásában az „Energiahatékonysági Koordinációs Munkacsoport” nevet viseli.

Az Energiahatékonysági Koordinációs Munkacsoport tevékenységét az ajánlás alapján az energiahatékonysági és klímavédelmi referens koordinálja. A referens személyét a Polgármester és a Jegyző jelöli ki annak megfelelő szakmai kompetenciái és tevékenysége alapján. Az energiahatékonysági és klímavédelmi referens elsődleges feladata az akcióterv végrehajtásának koordinálása, annak nyomon követése és monitorozása, továbbá a jelentéstételi kötelezettség gyakorlása.

Az Energiahatékonysági Koordinációs Munkacsoport az ülések alkalmával áttekinti az adott településen megvalósult energetikai fejlesztéseket, azonosítja az egyes érintettek ilyen irányú igényeit, feltárja azok lehetőségeit, és közreműködik a felmerülő vitás pontok rendezésében, továbbá mindezek mentén javaslatokat fogalmaz meg azok elhárítására. A Munkacsoport elsősorban a Polgármesteri Hivatal végrehajtásért felelős szervezeti egységeinek képviselőiből és a Hivatalnál alkalmazásban lévő, a tématerülettel kapcsolatban álló további szakértőkből tevődik össze. A Munkacsoport elsődleges feladata az Önkormányzat energiahatékonysági és klímapolitikai döntéseinek előkészítése, feltáró és operatív végrehajtása, valamint a szakmai-végrehajtói szint véleményeinek és javaslatainak megfogalmazásával a helyi szintű klímavédelem feltételeinek megteremtése.

A Munkacsoport elsődleges feladata, hogy a szokásos önkormányzati bizottsági munkát megelőzően megvitasson minden energiahasználattal és klímavédelemmel összefüggő előterjesztést, tervezetet annak érdekében, hogy az integrált energiahatékonysági és klímavédelmi szempontok megvalósulhassanak, továbbá mindez harmonikusan illeszkedjen az önkormányzati munkába és politikai döntéshozatalokba. Mindezen oknál fogva kifejezetten érintett csoportok a következők: városfejlesztésért, üzemeltetésért, a műszaki infrastruktúrák üzemeltetéséért és fejlesztéséért felelős személyek és csoportok köre, azon személyek és csoportok, amelyek a projektelőkészítésért, költségvetésért és pénzügyekért, a társadalom- és gazdaságpolitika megvalósításáért, környezetvédelemért, továbbá a közkommunikációért felelős hivatali egységekből tevődnek össze.

10.3 A nyilvánosság biztosítása, bevonási lehetőségek

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve az éghajlatváltozás hatásaival szemben történő mitigáció, adaptáció és a reziliencia növelése, valamint a klímatudatos és fenntartható jövő megvalósításának támogatása érdekében jött létre. Ennek okán a városvezetés számára is fontos, hogy a SECAP széleskörű társadalmi támogatásban részesüljön, továbbá részesévé tegye mindazokat, akik a jelen akciótervben megfogalmazott célok és intézkedések mentén érintettek. Az önkormányzati tevékenységek harmóniájának és szinergiájának okán, a SECAP támaszkodik és hivatkozik az Önkormányzat települési klímastratégiai dokumentumára.

A Fenntartható Energia és Klímaakcióterv (SECAP) kidolgozását megbízott szakértők végezték, a munkába folyamatosan bevonva a helyi érdekelt felek, a szakmai szervezetek és a lakosság képviselőit is. A SECAP szakmai megalapozottságának és az egyes javaslatok helytállóságának biztosítása érdekében a tervezők workshopokat, szakmai interjúkat folytattak a vármegyeszékhely területileg illetékes és az intézkedések okán érintett intézmények képviselőivel, a szolgáltató szektor, a közszféra, a versenyszféra, a civilek és az oktatási, akadémiai szektor megbízottjaival. A kiindulási kibocsátási leltár összeállítása, valamint az éghajlatváltozással összefüggő kockázatok, veszélyek és intézkedések a települési önkormányzat, valamint az önkormányzati tulajdonú szervezetek, továbbá az érintett állami szervezetek adatszolgáltatásán és véleményének felmérésén

alapult. A készítési folyamat során cél volt, hogy a SECAP-ban foglalt célok a lehető legszélesebb szakmai egyetértés bázisán kerüljenek megfogalmazásra.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata szem előtt tartja, hogy az akciótervben foglalt intézkedések sikerének alapfeltétele a civil lakossággal történő permanens konzultáció, a véleménynyilvánítási lehetőség folyamatos biztosítása, a polgári aktivitás növelése és a nyitott városvezetés további fenntartása. Mindezek mentén az Önkormányzat lehetőséget biztosít a helyi lakosság, a szakemberek, a vállalkozók, az egyesületek és alapítványok, a szakmai és a településen gazdálkodó szervezetek és vállalatok számára, hogy megismerjék a dokumentumban foglalt helyzetképet, a megyeszékhely klímavédelmi sérülékenységeinek mértékét, a meghozott klímavédelmi célkitűzéseket, továbbá a megfogalmazott intézkedéseket, valamint a folyamatban lévő és tervezett intézkedéseket. Ennek érdekében Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata a jelen Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének összeállításakor lehetőséget biztosított mind a lakosság, mind pedig a szakmai szervezetek számára a dokumentumban foglalt adatok megismerésére. Ennek egyik meghatározó, strukturált módja a releváns érintett felekkel lebonyolított workshop-sorozat volt, melynek keretében a projektjavaslatok keretében bemutatott 11 tématerületen belül zajlottak a nyitott megbeszélések. A workshopok szervezése során kiemelt szempont volt, hogy minden, az adott téma kapcsán releváns szervezet képviseltethesse magát, hiszen csak így volt biztosítható, hogy az összes fontos irány beépülhessen.

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének jóváhagyását követően a Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv, azaz a SECAP mindenki számára hozzáférhető, nyilvános helyen, az Önkormányzat honlapján kerül kihelyezésre. A SECAP véglegesítését és elfogadását követően, az egyes intézkedéseket úgy kell megvalósítani, hogy lehetőleg a vármegyeszékhely minden lakosát be kell vonni a folyamatokba. Mindennek alapvető eleme a szemléletformálás, az egyéni cselekvőképesség és a lehetőségek tudatosítása a helyi lakosságban. A SECAP céljai között kiemelt helyen szerepel az érintettek (beleértve ebbe a lakosságot is) aktív, probléma- és célspecifikus szemléletformálása, energia- és klímatudatosságának fejlesztése. Ennek érdekében konkrét célkitűzések kerültek megfogalmazásra, valamint tervezett az Önkormányzat kommunikációs csatornáinak és lehetőségeinek aktív használata is.

A TOP-6.5.1-19-GY1-2020-00002 azonosítószámú „Napelem telepítések Győr - összevont projekt” című projekt keretében készült SECAP dokumentum Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének jóváhagyását követően benyújtásra kerül a Polgármesterek Szövetségéhez (www.eumayors.eu), mely regisztrálja azt, és a felhívás elvárásainak megfelelően a projekt pénzügyi befejezésétől számított 5 évig annak regisztrációja a Szövetség részéről fenntartott. A dokumentum a benyújtását követően 2 évente felülvizsgálatra kerül.

11. Monitoring rendszer és annak üzemeltetése

A Fenntartható Energia és Klíma Akciótervben rögzítettek hozzájárulnak ahhoz, hogy Győr Megyei Jogú Város klímaszempontú helyzete javuljon, az energiafogyasztási és üvegházgáz-kibocsátási értékek csökkenjenek. Ehhez szükséges a fentebb bemutatott mitigációs és adaptációs intézkedési javaslatok konzekvens megvalósítása. Az egyes projektek eredményessége és hatékonysága nagyban függ a megvalósítás és később a fenntartás folyamatos nyomon követésétől, továbbá a folyamatokat legjobban leíró mérőszámok folyamatos gyűjtésétől és kiértékelésétől. Ennek érdekében szükséges egy, a tervezett intézkedésekhez kötődő monitoring rendszer és az annak alapját képező indikátorok kidolgozása és azok folyamatos nyomon követése. A monitoring rendszer működtetése az alábbi területeken járul hozzá a SECAP sikeréhez:

- > átfogó képet nyújt a SECAP-ban foglalt célok teljesültségéről;
- > képet ad az egyes intézkedések megvalósításának előrehaladásáról;
- > lehetőséget nyújt az esetlegesen felmerülő problémák, illetve a trendszerű változások mihamarabbi azonosítására;
- > ezáltal alapját képezi a korrekciós intézkedések megtervezésének és bevezetésének;
- > lehetőséget nyújt arra, hogy az aktuális helyzettől függően rendelkezésre álló tőke, anyagi és humán erőforrásokat a lehető leghatékonyabban lehessen koncentrálni;
- > információs bázist képez a városi döntéshozók számára az egyes intézkedések és a klímastratégia összessége vonatkozásában;
- > a monitoring adatokra alapozva lehetőség nyílik az energiahatékonysági és éghajlatvédelmi intézkedések finomítására, esetleges újragondolására.

A monitoring rendszer felépítése során alapvetően két pillért kell felépíteni:

- > a monitoring rendszer működésének folyamatát, struktúráját (ki, milyen adatot, milyen gyakorisággal gyűjt, hogyan ellenőrzi és elemzi azokat, milyen módon, kinek és milyen gyakorisággal jelent róluk);
- > illetve a konkrét gyűjtendő indikátorok körét.

Ezen két pillér pontos rögzítése szükséges ahhoz, hogy a monitoring rendszer eredményesen működtethető legyen, és tényleg azokat az információkat szállítsa, amelyeket várnak tőle.

A SECAP-ban meghatározott célkitűzések elérésének és az azokhoz szükséges intézkedések végrehajtásának figyelemmel kísérése két különböző szinten, a célok és az intézkedések szintjén valósul meg. Ennek megfelelően két különböző indikátorcsoport került kijelölésre:

- > a célok elérését mérő eredményindikátorok,
- > illetve az intézkedések megvalósulására irányuló kimeneteli indikátorok.

A következő táblázatok részletesen bemutatják az egyes indikátorokat, azok definícióit és fő jellemzőit, mértékegységeit, továbbá a gyűjtésükre vonatkozó gyakoriságot, valamint a velük történő számoláshoz szükséges adatforrások megjelölését is.

A mérőszámok gyűjtéséért Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala felel. Természetesen, ahol indokolt, ott szükséges bevonni mindazokat a helyi, térségi vagy regionális intézményeket, amelyek releváns információkkal bírhatnak az egyes indikátorok értékének minél pontosabb meghatározásához. A mérőszámok és a hozzájuk kötődő felelősségek tisztázásán túl szükséges annak a folyamatnak a felépítése is, amely garantálja azt, hogy a kívánt indikátorok a megfelelő gyakorisággal, a megfelelő adattartalommal és a megfelelő minőségben ténylegesen gyűjtésre, majd pedig utána megfelelő módon kiértékelésre, tárolásra, továbbhasználatra kerüljenek.

A monitoring feladat ellátásáért felelős szervezeti egység vagy megbízott külső szervezet a lentebbi táblázatokban meghatározott időközönként és formában elvégzi a szükséges adatok gyűjtését és azok kiértékelését. A mutatók értékeinek alakulásáról Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalának igény szerinti gyakorisággal, de legalább háromévente összegzést célszerű készítenie.

22. táblázat: A SECAP által lefektetett célokhoz tartozó eredményindikátorok

Konkrét cél	Mértékegység	Bázisév	Bázisérték	Célév	Célérték (-40%)	Javasolt gyűjtési gyakoriság
Éves ÜHG-kibocsátás csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	712.881	2030	427.728	évente
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	25.271	2030	15.162	évente
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	249.253	2030	149.552	évente
Lakóépületek éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	162.575	2030	97.545	évente
Közvilágítás éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	4790	2030	2874	évente
Ipar (nem ETS-ágazat) éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	196.284	2030	117.771	évente
Közlekedés éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	39.254	2030	23.553	évente
ezen belül – Önkormányzati, hivatali és önkormányzati céges flotta kibocsátása	t CO _{2e} /év	2018	2587	2030	1552	évente
ezen belül – közösségi közlekedés kibocsátása	t CO _{2e} /év	2018	6069	2030	3642	évente
ezen belül – magáncélú és kereskedelmi szállítás kibocsátása	t CO _{2e} /év	2018	30.598	2030	18.359	évente
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	1372	2030	823	évente
Hulladékgazdálkodás éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	25.964	2030	15.579	évente
Szennyvízgazdálkodás éves ÜHG-kibocsátásának csökkentése	t CO _{2e} /év	2018	8118	2030	4871	évente

23. táblázat: A SECAP által javasolt intézkedésekhez tartozó eredményindikátorok

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése	Indikátor	Mértékegység	Javasolt gyűjtési gyakoriság
M1	Energiahatékonysági fejlesztések	Felújított önkormányzati intézmények aránya a teljes intézményi körre vonatkoztatva	%	éves
M2	Szabályozhatóság megteremtése	„Okos” szabályzással ellátott épületgépészeti rendszerek aránya az önkormányzati épületek körében	%	éves
		„Okos” szabályzás révén megtakarított energia mennyisége	kWh	éves
M3	Mérési rendszer kiépítése	„Okos” mérési rendszerrel lefedett energiafogyasztók aránya	%	éves
		Kihelyezett mérő és adatgyűjtő eszközök száma	db	éves
M4	Komplex megújuló energiahasznosításra vonatkozó stratégia elkészítése	Elkészült felülvizsgálat és stratégia	db	egyszeri
M5	Aggregátori szerep kialakítása a Polgármesteri Hivatal keretében	Kialakított aggregátori szolgáltatás és folyamatok a Polgármesteri Hivatalban	db	egyszeri
		Aggregátori szerepkörben támogatott energiaközösségi megoldások száma	db	évente
M6	Biogáz erőmű létrehozása	Termelt biogáz mennyisége	m ³ / MWh	évente
M7	Fogyasztási kultúra aktív befolyásolása szemléletformálással és tudásmegosztással	Indított szemléletformáló akciók száma / év	db	évente
M8	Beruházást nem igénylő mérési rendszer bevezetése	„Okos” mérési rendszerrel lefedett energiafogyasztók aránya	%	éves
		Kihelyezett mérő és adatgyűjtő eszközök száma	db	éves
M9	Megfelelő létesítménygazdálkodás megteremtése, tudatos energiamenedzsment kiépítése a városi közintézmények és cégek esetében	Kiépített, beavatkozást is lehetővé tevő energiamonitoring rendszerek száma	db	éves

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése	Indikátor	Mértékegység	Javasolt gyűjtési gyakoriság
M10	Okos közvilágítási rendszer kialakítása Győr Megyei Jogú Város területén	Telepített „okos” világítótestek száma	db	éves
		Korszerűsített hálózathossz	km	éves
		Megtakarított energia mennyisége	kWh	éves
M11	Elővárosi közlekedés fejlesztése, elővárosokban B+R és P+R parkolók fejlesztése	B+R és P+R formában létrehozott parkolóhelyek száma	db	éves
M12	Kerékpáros létesítményfejlesztés, hálózat fejlesztés, úthálózattal való összehangolás	Kiépített kerékpáros úthálózat	km	éves
		Kerékpáros létesítmények száma	db	éves
M13	Kerti és fásszárú hulladékstratégiai koncepció/program kidolgozása	Kidolgozott koncepció	db	éves
M14	Energia előállítására alkalmas hulladékhasznosító mű kialakítási lehetőségeinek feltárása	Kidolgozott koncepció	db	éves
M15	Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtő rendszer bővítése a megyeszékhely teljes területére	Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtő rendszerbe bevont ingatlanok száma	db	éves
		Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtő rendszer keretében elszállított hulladék mennyisége	m ³ / t	éves
M16	Applikáció fejlesztés a munkába járás megkönnyítésére, együttműködés kialakítása a nagyobb cégek között, közös munkába járási koncepció kidolgozása, megvalósítása terén	Fejlesztett applikáció	db	éves
		Applikációt használó lakosok száma	fő	éves
		Kidolgozott koncepció	db	éves
M17	Energiaközösség rendszerének kialakítása az Ipari park esetében	Energiaközösség működésébe bevont szervezetek száma	db	éves
		Energiaközösség keretében termelt megújuló energia mennyisége	MWh	éves

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése	Indikátor	Mértékegység	Javasolt gyűjtési gyakoriság
M18	TAO adókedvezmény igénybevételének ösztönző programja az önkormányzatok és a vállalati szféra együttműködésével	Kialakított ösztönző program	db	éves
		TAO adókedvezményt igénybe vevő szervezetek száma	db	éves
		TAO-val finanszírozott energetikai beruházások értéke	HUF	éves
M19	HR-kapacitás fejlesztés – városi főenergetikus alkalmazása	Létrehozott városi főenergetikus státusz	igen / nem	egyszeri
M20	Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer építése és üzemeltetése	Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer megléte	igen / nem	egyszeri
		Energetikai és klímavédelmi monitoring rendszer keretében kezelt indikátorok száma	db	éves
M21	Energiaklaszter létrehozása az energiahatékonysági információk és jó gyakorlatok megosztása érdekében	Létrehozott energiaklaszter	igen / nem	egyszeri
		Energiaklaszter működtetésébe bevont szereplők száma	db	éves
M22	H ₂ -gazdaság kiépítésének támogatása	Létrehozott városi stratégia / koncepció	igen / nem	egyszeri
		Kiépült H ₂ -termelési / -hasznosítási lehetőségek száma	db	éves
M23	Koncepció készítése a városon belüli energiatárolási lehetőségek terén	Létrehozott városi stratégia / koncepció	igen / nem	egyszeri
M24	Okos parkolási rendszer kialakítása	Létrehozott okos parkolási rendszer	igen / nem	egyszeri
		Okos parkolási rendszerben elérhető parkolóhelyek száma	db	éves
		Okos parkolási rendszer működtetése kapcsán elért ÜHG-kibocsátás csökkenés	t	éves
SZ1	Lakosság ösztönzése a zöld energiák alkalmazása/zöldítés terén	Végrehajtott szemléletformálási akciók száma	db	éves
		Szemléletformálási akciókkal elért lakosság	fő	éves

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése	Indikátor	Mértékegység	Javasolt gyűjtési gyakoriság
SZ2	Szemléletformálással foglalkozó szervezetek, illetve munkatársainak képzése/fejlesztése	Végrehajtott szemléletformálási akciók száma	db	éves
		Szemléletformálási akciókkal elért szakemberek	fő	éves
SZ3	Helyi médiafelületek stratégia mentén összeállított terv szerint, tudatos, koncepcionális használata	Helyi médiafelületek klímaszenzibilizálási célból való használatát célzó terv	igen / nem	egyszeri
		Helyi médiafelületek használatával végrehajtott szemléletformálási akciók száma	db	éves
SZ4	Lakossági tájékoztatási rendszer kidolgozása és működtetése	Kidolgozott lakossági tájékoztatási rendszer	igen / nem	egyszeri
		Lakossági tájékoztatási rendszer segítségével elért fő	fő	éves
SZ5	Szenzibilizáció és szemléletformáló lokális program kidolgozása a győri köznevelési és közoktatási intézmények számára	Kidolgozott szemléletformálási program	igen / nem	egyszeri
		Kidolgozott szemléletformálási programba bevont köznevelési és közoktatási intézmények száma	db	éves
		Kidolgozott szemléletformálási program keretében végrehajtott szemléletformálási akciók száma	db	éves
		Kidolgozott szemléletformálási program keretében elért gyerekek száma	fő	éves
A1	Meglévő erdőterületek megfelelő, szakszerű kezelése	Klímaváltozás kihívásainak megfelelő módon kezelt erdőfelület nagysága	ha / év	éves
A2	Részletes "zöld" stratégia készítése a városra	Kidolgozott részletes városi zöld stratégia	igen / nem	egyszeri
		Kidolgozott részletes városi zöld stratégiában foglalt célok teljesülése	%	éves
A3	Tudatos, klímaadaptív és klímareziliens városstervezés	Klímarezilienciát támogató intézkedések száma	db	éves
A4	Zöldfelületek- és fakataszter létrehozása és folyamatos karbantartása	Létrehozott zöldfelületek- és fakataszter	igen / nem	egyszeri
		Zöldfelületek- és fakataszterbe felvett fák száma	db	éves

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése	Indikátor	Mértékegység	Javasolt gyűjtési gyakoriság
A5	Nyílt gyepterületek kerülése, további zöldfelületképzések, azok és a meglévők biodiverzitásának növelése	Felszámolt nyílt gyepterületek mérete	m ²	éves
		Biodiverz módon kialakított és / vagy kezelt zöldfelületek mérete	m ²	éves
		Végrehajtott biodiverzitási akciók száma	db	éves

Felhasznált irodalom

1. Csapó G.- Kozma K.- Lenner T. (2015): Győr településmorfológiája. Településföldrajzi Tanulmányok IV. évf./1.sz., pp. 17-34.
2. Győri, R. (1999): Térszerkezeti változások a polgárosodó Kisalföldön. - Tér és Társadalom 1999/4. pp 77-106.
3. Winkler G.- Auer J. - Kottmayer T. - Németh I. (2003-2005): Győr – örökségvédelmi hatástanulmány a városrendezési tervek felülvizsgálatához. Győr Megyei Jogú Város településrendezési eszközeinek felülvizsgálata, p. 103.
4. Megalapozó vizsgálat: Győr Megyei Jogú Város Településfejlesztési Koncepciójához és Integrált Településfejlesztési Stratégiájához (2014-2020). Győr, 2014. január, p. 327.
5. Marosi S. – Somogyi S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere. MTA FKI Bp., p. 1023.
6. Dövényi Z. (2010): Magyarország kistájainak katasztere. MTA FKI Bp. p. 876.
7. Geróházi É.-Tosics I. (2019): Győr: Hogyan vegyük fel a versenyt fővárosokkal. Európai Beruházási Bank. p. 24.
8. Győr Megyei Jogú Város Klímastratégiája 2021-2030 közötti időszakra. Universitas-Győr Nonprofit Kft. Széchenyi István Egyetem Környezetmérnöki Tanszék Győr, 2021., p.120.
9. GYMSMKIK (Győr-Moson-Sopron Megyei Kereskedelmi és Iparkamara) 2019. TOP 100. Kisalföld Kiadó. https://issuu.com/gyormedia/docs/top100mag_fullsmall (letöltés dátuma: 2021.06.28.)
10. Ongjerth R. – Kundi V. – Kiss Z. 2006. Győr idegenforgalma. Győr Megyei Jogú Város településrendezési eszközeinek felülvizsgálata – 2003-2005. http://onkormanyzat.gyor.hu/cikk/gyr_gazdasaga.html (letöltés dátuma: 2021.07.09.)
11. Győri Autóipari Életpályamodell 2019. http://gyor-moson-sopron.munka.hu/engine.aspx?page=print&content=gyor_esemenynaptar_autoipari (letöltés dátuma: 2021.08.01.)
12. Győr Megyei Jogú Város Települési Környezetvédelmi Programja. Felülvizsgálat 2022.
13. Győr Megyei Jogú Város Településfejlesztési Koncepcióját és Integrált Településfejlesztési Stratégiáját Megalapozó Vizsgálat 2021. Universitas-Győr Nonprofit Kft, p.287.
14. Hamza E. – Lőrincz K.: Győr-Moson-Sopron megye agrárszakképzési helyzetkép 2021. AKI Agrárközgazdasági Intézet Nonprofit Kft., p.20.
15. Győr Megyei Jogú Város Kerékpárforgalmi Hálózati Terve (2023. március)