VÉGH & VÉGH
MKT KFT.

PÁPA VÁROS
TELEPÜLÉSI KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAMJA
2024-2028

VÉGH & VÉGH MKT Kft.
9500 Celldömölk, Sági u. 43.
Adószám: 13173151-2-18

2024.04. 08.
Dátum

VÉGH SZILÁRD
ügyvezető

1-031-2024
Tervszám

2024.
március-április

Felelősségvállalási nyilatkozat

Alulírott Végh Szilárd, Reményi Tamás nyilatkozzuk, hogy az 1-031/2024. tervszámú Pápa Város Környezetvédelmi Programjában – a megbízó által kapott alapadatok, tervek, koncepciók alapján – az adatokból származó megállapításokra vonatkozóan felelősséget vállalunk.

Celldömölk, 2024.04.08.

Végh Szilárd
Környezetvédelmi szakértő
SZKV 1.1 – Hulladékgazdélkodás
SZKV 1.2 – Levegőtisztaság-védelem
SZKV 1.3 – Víz-és földtani közeg védelem
SZKV 1.4 – Zaj-és rezgésvédelem
Vas Megyei Mérnöki Kamara Nytsz 18-0555.

Reményi Tamás
Környezetvédelmi szakértő
SZKV 1.1 – Hulladékgazdélkodás
SZKV 1.2 – Levegőtisztaság-védelem
SZKV 1.3 – Víz-és földtani közeg védelem
Veszprém Megyei Mérnöki Kamara Nytsz.: 19-01035

Tartalom

1. BEVEZETÉS 4
2. TELEPÜLÉS ÉS KÖRNYEZETE 14
2.1. A település földrajzi elhelyezkedése, története 14
2.2. Természetföldrajzi jellemzők 15
2.3. Társadalmi, gazdasági jellemzői 19
2.4. Környezetvédelmi és területfejlesztési besorolás 26
2.5. Környezetvédelmi vonatkozású helyi rendeletek, települési programok, tervek 27
3. A környezet állapota 28
3.1.A környezeti elemek állapota 28
3.1.1. Levegő 28
3.1.2. Víz 40
3.1.3. Földtani közeg, talaj 62
3.1.4. Élővilág 66
3.2. Települési és épített környezet állapota 69
3.2.1. Településszerkezet, területfelhasználás 69
3.2.2. Zöldfelület gazdálkodás 72
3.2.3. Épített környezet, műemlékvédelem 74
3.2.4. Kommunális infrastruktúra 76
3.2.5. A települési környezet tisztasága 81
3.2.6. Közlekedés 81
3. 3. Önállóan kezelt hatótényezők 89
3.3.1. Hulladékgazdálkodási rendszer megvalósítása és üzemeltetése 89
3.3.2. Zaj-és rezgésvédelem 92
3.4. Környezetbiztonság 102
3. 5. Energiagazdálkodás 106
3.6. Klímaváltozás várható hatásai 112
3.6.1. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországra 112
3.6.2. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Veszprém vármegyében, Pápa térségében 113
3.6.4. Klímaváltozás hatásait mérséklő adaptációs lehetőségek 118
3.6.5.A lehetséges adaptációs intézkedések 120
4. Települési környezetvédelmi program javaslat 122
5. A környezetvédelmi célok és célállapotok eléréséhez szükséges intézkedések, felelősök, ütemezésük 124
Társadalmi célok 124
Gazdasági célok 125
Környezeti célok 125

MELLÉKLET

- Pápa Város Települési Szennyvízkezelési Program (2024-2028)

1. BEVEZETÉS

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: környezetvédelmi törvény) 46. § (1) bekezdése a környezet védelme érdekében a települési önkormányzatok számára előírja önálló települési környezetvédelmi program készítését a 48/E. §-ban foglaltak szerint.

A települési környezetvédelmi programnak kettős szerepet kell betöltenie; egyfelől olyan tevékenységeket kell előirányoznia, amelyek megvalósításával aktívan hozzájárul az országos és a regionális szinten prioritásnak tekintett környezeti problémák megoldásához, másfelől hatékony eszköz kell, hogy legyen az adott település (önkormányzat, lakosság, gazdálkodók) által legfontosabbnak tekintett helyi problémák kezelésére.

Az Országgyűlés 62/2022. (XII.9.) OGY határozatával hagyta jóvá a 2026-ig szóló 5. *Nemzeti Környezetvédelmi Programot*.

A regionális szintű *környezetvédelmi* programot - „Veszprém Vármegye Környezetvédelmi Programja 2023-2027” - a Veszprém Vármegyei Közgyűlés a 62/2023. (XI.23.) MÖK határozattal hagyta jóvá.

A települési önkormányzat az a jogokkal és kötelezettségekkel rendelkező szervezet, amely leginkább ismeri a település adottságait, problémáit, és ennek alapján képes pontosan és konkrétan meghatározni a szükséges beavatkozások fontossági sorrendjét; a pénzügyi, szervezeti, műszaki és jogi eszközök áttekintésével pedig megállapíthatja a megoldási lehetőségeket.

A program megalkotását követően az önkormányzatoknak gondoskodni kell a környezetvédelmi programban foglalt feladatok végrehajtásáról, a végrehajtás feltételeinek biztosításáról, és figyelemmel kell kísérnie a programban foglalt feladatok végrehajtását.

A környezetvédelem elsődleges célja, megfelelő életkörülmények révén az ember (magunk és utódaink) egészségének és fennmaradásának biztosítása, természeti és épített környezetünk, anyagi és szellemi javaink megóvása, a fenntartható fejlődés biztosítása. A környezetvédelem nem lehet csak védekező jellegű, hanem egy tervszerű tevékenység, amely a környezetünket szükségleteink szerint alakítja, különös hangsúlyt helyezve a megelőzésre, a már bekövetkezett károk megszüntetésére, a természeti erőforrásokkal való gazdálkodásra, valamint a fenntarthatóságra.

A környezeti értékek globális, társadalmi, közösségi, sőt leginkább egyéni szintű felértékelődése szükségszerűvé teszi, hogy azok az információk, melyek szűkebb és tágabb környezetünk állapotáról a környezetünket közvetve és közvetlenül érintő hatásokról szólnak, a szükséges mélységben,

közérthetően és szabadon álljanak rendelkezésre, hiszen csak ezek ismeretében lehet hitelesen megfogalmazni a tennivalókat a legfontosabb cél, az élettér minőségének javítása érdekében.
A cél elérésének feltétele az egyéni érdekek összehangolása, a közösségi igények megfogalmazása, az aktív szereplők és felelősségvállalók körének kijelölése, valamint a település belső közösségeinek közös érdekeken alapuló együttműködése. Ezek azok a szintek, melyek mind az egyén, mind a közösség szempontjából átláthatók, befolyásolhatók és kezelhetők.

A KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAM KÉSZÍTÉSÉNEK CÉLJA, MÓDJA

A környezetvédelmi program alapvető célja, hogy átfogó képet alkosson a település környezeti állapotáról, feltárja a problémás területeket, a felismeréssel egyidejűleg a meglévő értékek segítségével meghatározza azokat a feladatokat, amelyek megvalósítása esetén a település környezetminőségét javítja, csökkenti a veszélyhelyzetek kialakulását, lépeseket tesz a megelőzés érdekében. Ezen feladatok egy része jogszabályi kötelezettségeken, míg másik része a település önkéntes vállalásán alapul.
Az önkormányzati környezetvédelmi program készítésének további céljai:

- a környezet állapotának feltárása annak érdekében, hogy az alapállapotot megismerve a környezeti értékek és a meglévő környezeti problémák, konfliktusok meghatározhatók, bemutathatók legyenek;
- a helyzetelemzés (környezeti leltár) a környezeti értékrend érvényesítésére ösztönözzön, és ehhez figyelembe vehető feltétel- és korlátrendszert alakítson ki.

A környezetvédelmi program az egészséges környezet feltételeinek biztosítását, a veszélyeztetések kezelését, a természeti értékek megóvását, a fenntartható fejlődés feltételeinek kialakítását, a különböző területi szinten jelentkező, környezeti problémák megoldását segíti elő. Emellett olyan feladatokat is előirányoz, amelyek megvalósítása hozzájárul az országos, regionális és vármegyei szinten jelentkező problémák megoldásához.
A települési környezetvédelmi programoknak a környezetvédelmi törvényből következően az ember és környezete harmonikus kapcsolatának kialakítását, az egészséges környezet feltételeinek biztosítását, a környezet elemeinek és folyamatainak védelmét, a veszélyeztetések elkerülését, kezelését, a természeti értékek megóvását, a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosítását, a különböző területi szinten jelentkező környezeti problémák helyi megoldásait kell elősegíteniük.

JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

A környezetvédelmi program készítése során figyelembe veendő legfontosabb általános és egyes környezeti elemek védelmével kapcsolatos jogszabályok a következők:

Általános jogszabályok:

- 1991. évi XX. törvény a helyi önkormányzatok és szerveik, a köztársasági megbízottak, valamint egyes centrális alárendeltségű szervek feladat- és hatásköreiről
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és területrendezésről
- 2011. évi CLXXXIX. törvény Magyarország helyi önkormányzatairól
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről

A környezetvédelmi törvény 48/E. §-a szerint

(1) A települési környezetvédelmi programnak a település adottságaival, sajátosságaival és gazdasági lehetőségeivel összhangban - a 48/B. § (2) bekezdésben foglaltakon túl - tartalmaznia kell:

a) a légszennyezettség-csökkentési intézkedési programmal, valamint a légszennyezéssel,

b) a zaj és rezgés elleni védelemmel, valamint a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervekkel,

c) a zöldfelület-gazdálkodással,

d) a települési környezet és a közterületek tisztaságával,

e) az ivóvízellátással,

f) a települési csapadékvíz-gazdálkodással,

g) a kommunális szennyvízkezeléssel,

h) a településihulladék-gazdálkodással, valamint az elhagyott hulladék felszámolásával,

i) az energiagazdálkodással,

j) a közlekedés- és szállításszervezéssel,

k) a feltételezhető rendkívüli környezetveszélyeztetés elhárításával és a környezetkárosodás csökkentésével kapcsolatos feladatokat és előírásokat.

(2) Az (1) bekezdésben foglaltakon túl a települési környezetvédelmi program - a település adottságaival, sajátosságaival és gazdasági lehetőségeivel összhangban - tartalmazhatja

a) a települési környezet minőségének, környezetbiztonságának, környezet-egészségügyi

állapotának javítása, valamint a természeti értékek védelme és fenntartható használata érdekében különösen:

aa) a területhasználattal,

ab) a földtani képződmények védelmével,

ac) a talaj, illetve termőföld védelmével,

ad) a felszíni és felszín alatti vizek, vízbázisok védelmével,

ae) a rekultivációval és rehabilitációval,

af) a természet- és tájvédelemmel,

ag) az épített környezet védelmével,

ah) az ár- és belvízgazdálkodással,

ai) az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésével, az éghajlatváltozás várható helyi hatásaihoz való alkalmazkodással,

b) a környezeti neveléssel, tájékoztatással és a társadalmi részvétellel kapcsolatos feladatokat és előírásokat.

(3) A települési önkormányzat gondoskodik a települési környezetvédelmi programban foglalt feladatok végrehajtásáról, a végrehajtás feltételeinek biztosításáról, és figyelemmel kíséri a feladatok ellátását."

Levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos jogszabályok:

- 4/2002.(X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

Vízminőség-védelemmel és talajvédelemmel kapcsolatos jogszabályok:

- 1993. évi XLVIII törvény a bányászatról
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról
- 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet az árvíz- és belvízvédekezésről
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről

- 240/2000. (XII.23.) Korm. rendelet a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtőterületük kijelöléséről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről
- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól
- 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról
- 16/2016 (V.12) BM rendelet a közcélú ivóvízművek, valamint a közcélú szennyvízelvezető és -tisztító művek üzemeltetése során teljesítendő vízügyi és vízvédelmi szakmai követelményekről, vizsgálatok köréről, valamint adatszolgáltatás tartalmáról
- 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről

Épített környezet védelmével kapcsolatos jogszabályok:

- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
- 149/2000. (VIII. 31.) Korm. rendelet a Magyar Köztársaság Kormánya és az Európa Tanács tagállamai között, 1992. január 16-án kelt, Vallettában aláírt, a régészeti örökség védelméről szóló Európai Egyezmény kihirdetéséről

- 2001. évi LXIV. törvény kulturális örökség védelméről
- 68/2018 (IV. 9.) Korm. rendelet a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról

Táj- és természetvédelemmel kapcsolatos jogszabályok:

- 1995. évi XCIII. törvény a védett természeti területek védettségi szintjének helyreállításáról
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 33/1997. (II.20.) Korm. rendelet a természetvédelmi bírság kiszabásával kapcsolatos szabályokról
- 67/1998. (IV. 3.) Korm. rendelet a védett és fokozottan védett életközösségekre vonatkozó korlátozásokról és tilalmakról
- 13/2001. (V.9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről
- 2/2002. (I.23.) KöM-FVM együttes rendelet az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 276/2004. (X.8.) Korm. rendelet a természet védelmét szolgáló egyes támogatásokra, valamint kártalanításra vonatkozó részletes szabályokról
- 12/2005. (VI.17.) KvVM rendelet a fokozottan védett növény-, illetve állatfajok élőhelyén és élőhelye körüli korlátozás elrendelésének részletes szabályairól
- 348/2006. (XII.23.) Korm. rendelet a védett állatfajok védelmére, tartására, hasznosítására és bemutatására vonatkozó részletes szabályokról
- 346/2008. (XII. 30.) Korm. rendelet a fás szárú növények védelméről
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 23/2023. (VI.29.) önkormányzati rendelete a környezet és a fás szárú növények védelméről

Hulladékgazdálkodással kapcsolatos jogszabályok:

- 1/1986. ÉVM-EÜM rendelet a köztisztasággal és a települési szilárd hulladékkal összefüggő tevékenységekről
- 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 22/2023. (VI.29.) önkormányzati rendelete a köztisztaságról

Zaj- és rezgésvédelemmel kapcsolatos jogszabályok:

- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

SZAKMAI ALAPELVEK ÉS KERETEK

A környezetvédelem alapelvei

A környezet védelmének ügyét szolgáló eszközök (programok, jogi és gazdasági szabályozók stb.) akkor hatékonyak igazán, ha azonos elvek érvényesítését célozzák. Ezért fontos, hogy a városi környezetvédelmi program elkészítésekor is a környezetvédelem általános alapelvei érvényesüljenek, amelyeket a környezetvédelmi törvény rögzít:

- *Megelőzés elve*: a környezeti/környezet-egészségügyi megelőzés könnyebb, gazdaságosabb és hatékonyabb, mint a helyreállítás, javítás, ezért a környezethasználati, fejlesztési kérdésekben, tevékenységek folytatásánál a legnagyobb elővigyázatossággal kell eljárni.
- *Felelősség elve*: a kedvezőtlen hatásokat, bekövetkezett károkat annak kell elhárítania, akinek a tevékenysége okozza (okozta) azt.
- *Kooperáció elve*: a fenntartható fejlődés elveinek megfelelő környezethasználat kialakításában, fenntartásában, a környezeti problémák megoldásában az érintettek/érdekelt állami, önkormányzati, gazdálkodó, társadalmi és érdekvédelmi szervezetek együttműködése biztosítandó, elősegítendő.
- *Tájékoztatás elve*: a környezet minőségére, állapotára, a környezet-egészségügyi veszélyekre vonatkozó adatok, információk megismerése/megismertetése alapvető állampolgári jog.

<u>Fenti alapelvek összhangban vannak a területfejlesztés alábbi alapelveivel is:</u>

- A **decentralizáció elve** azt jelenti, hogy az intézményi rendszert illetően a központosított helyett a többlépcsős döntéshozatal valósul meg, amelyben a különféle területi szintű döntéshozók jogosultak fejlesztési politikájuk megvalósítására, és ehhez tényleges pénzügyi támogatást is kaphatnak az általánosabb döntési szinttől.

- A **szubszidiaritás elve** a decentralizáció elvéhez hasonlóan azt jelenti, hogy az alacsonyabb szintű testületek minden olyan feladatot vállaljanak el, amelyet még képesek ellátni. Ezt biztosítja az alulról építkező intézményi struktúra is.
- A **partnerség elve** azt jelenti, hogy a széles körű, demokratikus döntéshozatal során be kell vonni a fejlesztésben résztvevő, közvetlenül érdekelt feleket is mind az előkészítésbe, mind a döntéshozatalba.
- Az **addicionalitás elve** azt jelenti, hogy a térségekben megszületett fejlesztési elgondolások csupán támogatást kaphatnak, de a források egy részét saját maguknak kell előteremteniük.
- A **programfinanszírozás elve** azt jelenti, hogy nem egyes elszigetelt fejlesztő beruházások kapnak támogatást, hanem olyanok, amelyek egy többoldalú, szakszerűen elkészített fejlesztési programba szervesen illeszkednek. Nemzetközi tapasztalat szerint ez az eljárás megnöveli a fejlesztések hatékonyságát, ugyanakkor a demokratizmust is, mivel e programok előkészítésébe az érintett térségek lakossága széleskörűen bevonható.
- Az **interregionalitás elve** szerint a nemzetközi együttműködés két szinten valósul meg, egyrészt az Európai Unió regionális politikájához való illeszkedésben, másrészt a határ menti térségek összehangolt fejlesztésének előmozdításában.
- A **fenntartható fejlődés elve** mind a helyi társadalom és gazdaság, mind a környezet természeti és épített elemeinek a fennmaradását magába foglalja. Az EU jövő stratégiáját a környezetvédelem, a gazdasági növekedés és a szociális előrehaladás kombinált szempontrendszerére, hármas egységére kell építeni.

A PROGRAM ÖSSZHANGJA MÁS PROGRAMOKKAL, TERVEKKEL

Az 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program

A Kvtv. meghatározza, hogy a környezetvédelmi tervezés alapja az 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program. Ez adja meg az ország környezetpolitikai céljainak és intézkedéseinek átfogó keretét. Az 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program 2026-ig szól, és átfogó célkitűzése, hogy hozzájáruljon a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosításához.

A Program feladata, hogy az ország környezeti állapotát, a társadalom fejlődési céljait, valamint a nemzetközi együttműködésből és az EU-tagságból adódó kötelezettségeket figyelembe véve meghatározza az ország környezeti céljait és az elérésükhöz szükséges feladatokat és eszközöket. A Program szemléletében kiemelkedő hangsúlyt kap a környezetvédelem horizontális - valamennyi

ágazatot érintő - jellege és fontos, hogy a környezeti szempontok a társadalmi-gazdasági folyamatok minden részében megfelelően érvényesüljenek.

Az 5. NKP céljai:

Stratégiai céljai:

1. Az emberi egészség és az életminőség környezeti feltételeinek javítása, a környezetterhelés hatásainak csökkentése.
2. Természeti értékek és erőforrások védelme, helyreállítása, fenntartható használata.
3. Az erőforrás-takarékosság és a hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése és körforgásos működésének erősítése.
4. Környezetbiztonság javítása.

Horizontális célja:

1. A társadalom környezettudatosságának növelése.
2. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képesség erősítése.

A Program stratégiai és horizontális céljainak elérését 22 stratégiai területen, illetve 9 stratégiai eszköznél meghatározott célok és intézkedések biztosítják.

A Program épít az elmúlt időszakban elért eredményekre és megoldásokat javasol a meglévő, illetve várható új környezeti kihívásokra. A Program végrehajtása emellett hozzájárul a pandémia okozta gazdasági recesszióból való kilábaláshoz és a háborús veszélyhelyzetből adódó kockázatok kezeléséhez, abból adódóan, hogy a Program központi elemei az egészséges környezet megteremtése, illetve az erőforrások takarékos és hatékony használata, amelyek egyaránt növelik a társadalom és a gazdaság ellenálló képességét.

Az 5. NKP - Magyarország környezetpolitikája - szervesen kapcsolódik az EU vonatkozó szakpolitikáihoz és szabályozási eszközeihez, valamint a nemzetközi környezeti politikákhoz, programokhoz és megállapodásokhoz.

Az Európai Unió környezetpolitikájának keretét a 2021-2030 közötti időszakra szóló 8. Környezetvédelmi Cselekvési Program (a továbbiakban 8EAP) biztosítja, amely meghatározza az Unió 2030-ig szóló környezetvédelmi célkitűzéseit, az elérésükhöz szükséges feltételeket, valamint a célok elérésének mérését biztosító keretrendszert.

„Az 5. NKP céljai összhangban vannak a 8EAP alábbi kiemelt célkitűzéseivel:

- **klímasemleges, erőforrás-hatékony, tiszta és körforgásos gazdaság**ra való átállás felgyorsítása,
- a **biológia sokféleség védelme**, megőrzése és helyreállítása,

- a **mérgező anyagoktól mentes környezet** megteremtése,
- az **emberi egészség és jólét** védelme a környezeti kockázatoktól és azok hatásaitól,
- a termeléssel és fogyasztással összefüggő **környezeti és klíma terhelések csökkentése.**

Az 5. NKP a 8EAP mellett összhangban van az Európai Bizottság által 2019 végén bemutatott Európai Zöld Megállapodással, amely az EU olyan modern, erőforrás-hatékony és versenyképes gazdasággal rendelkezzen, ahol 2050-re megszűnik a nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátás, és ahol a gazdaság növekedése nem erőforrásfüggő. Célja továbbá az EU természeti tőkéjének védelme, megőrzése és fejlesztése, valamint a polgárok egészségének és jólétének védelme a környezettel kapcsolatos kockázatokkal és hatásokkal szemben.
Az ország hosszú távú jövőjével kapcsolatos célok csak egy egységes koncepció, egymást kiegészítő és erősítő intézkedések révén érhetők el, ezért fontos, hogy a különböző szintű tervek, programok harmóniában legyenek egymással.

Veszprém Vármegye Környezetvédelmi Programja (2023-2027)

A vármegye Környezetvédelmi Programjának átfogó célkitűzése a vármegye környezeti állapotának javítása és a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosítása.
Az átfogó célt szolgáló specifikus célok:

- az emberi egészség és az életminőség környezeti feltételeinek javítása, a környezetterhelés hatásainak csökkentése,
- a természeti és táji értékeinek és erőforrásainak védelme, helyreállítása, fenntartható használata,
- az erőforrás-takarékosság és -hatékonyság javítása, üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz, a gazdaság és fogyasztás körforgásos elvek mentén történő működésének térnyerése,
- a környezetbiztonság javítása, a természeti katasztrófák által előidézett károkozás megelőzése révén.

A vármegye Környezetvédelmi Programjának egészére vonatkozó horizontális cél:

- a társadalom környezet- és klímatudatosságának erősítése.

2. TELEPÜLÉS ÉS KÖRNYEZETE

2.1. A település földrajzi elhelyezkedése, története

Földrajzi elhelyezkedés

Pápa város Veszprém vármegye ÉNy-i részén, a Kisalföld nagytájon, Marcal-Medence középtájon, Pápai-Devecseri-sík kistájon helyezkedik el. Bécstől és Budapesttől egyenlő távolságra, az osztrák határtól alig 100 kilométerre fekszik. A település Győrtől 50 km-re déli irányban, a Balatontól északra 80 kilométerre található, a Bakony és a Kisalföld találkozásánál.

Forrás: http://www.supertravelnet.hu saját átdolgozás

Településtörténet

A várost írásos emlékek először 1214-ben említik. Az évszázadok során a Garai, a Török, a Nyáry, majd az Esterházy család birtokközpontja. A reformáció kezdetétől annak egyik magyarországi központja, református kollégiumát 1531-ben alapították. 1572-ben Huszár Gál és fia, Dávid már nyomdát működtetett a városban. A török háborúk idején végvár, egy ideig a dunántúli főkapitányság székhelye. A török 1594 és 1597 között birtokolja, ebben az időben a magyar királyság területén alapított harmadik vilajet (török közigazgatási egység, a másik kettő a budai és az egri voltak) központja. A Rákóczi szabadságharc idején a város hét alkalommal cserélt gazdát.

A 18. században az Esterházyak (Károly és Ferenc) lecsapolják a város melletti tavat, a végvárat barokk kastéllyá alakítják át, a Fő téren impozáns templomot építenek, megalapítják a ma is működő kórházat.

A század utolsó negyedében megkezdődik a zsidó családok betelepülése a városba; a zsidóság részaránya a város népességében a holokausztig 15 százalék között alakul. A reformkorban a város jelentős iskolaközpont, a „Dunántúl Athénja", református kollégiumába és bencés főgimnáziumába messze földről érkeznek diákok (Petőfi Sándor, Jókai Mór, Deák Ferenc, később Eötvös Károly stb.). A század végén megkezdődik a modern gyáripar kialakulása, a főbb iparágak a textilipar, a műtrágyagyártás, a dohányipar, a húsfeldolgozás.

A II. világháborúban károkat csak a bombázások okoztak, a várost a magyar csapatok harc nélkül feladták. A szocializmus időszakában Pápa „bűnös városnak" számított, polgári hagyományai és erős vallási felekezetei miatt. Ugyanakkor 1938 óta a város melletti repülőtér az egyik legkorszerűbb katonai bázis; míg a korábbi évtizedekben ejtőernyős és vadászrepülő csapatok állomásoztak itt, ma több nemzetközi katonai együttműködés helyszíne.

2.2. Természetföldrajzi jellemzők

Földtan

A kistáj a Rába és a bakonyi vízfolyások közös hordalékkúp-maradványa, amelynek kavics anyaga számos helyen megmaradt. A felszín nagyobb részét azonban löszös-iszapos-homokos folyóvízi és lejtő üledékek borítják. Alóluk számos helyen felszínre bukkan a fekü homokos, helyenként kavicsos pliocén anyaga is, amelyet helyenként tekintélyes vízhozamokat adó tározórétegek tagolnak.

A szerkezeti vonalakkal tagolt medencealjzatot főként paleozoos metamorf képződmények és kréta időszaki kőzetek alkotják. A késő-miocénben megélénkült vulkáni tevékenységre utal, hogy Tét környékén folyamatosan trachit vulkán működött, és legalább 1800 m vastagságú vulkáni kőzettömeg keletkezett.

A kistáj területén fekszik a legnagyobb kisalföldi vulkáni hegy, a 3,5 millió éves Somló. Lankás kistáj alsó része pannon üledékekből áll, a felette következő meredek oldalakat pedig oszlopos elválású lávakőzetek alkotják. Jellegzetes tanúhegy, ahol a bazaltsapka megőrizte az eredeti felszínt: az alatta levő pannon rétegekből a külső erők (szél, folyóvíz) legalább 200 m-t erodáltak.

A geotermikus gradiens nagyobb az országos átlagnál, csak 50 °C alatti hőmérsékletű vizet lehet kitermelni.

Domborzat, vízrajz

Pápa Veszprém vármegye ÉNy-i részén, a Bakony nyugati peremén, a hegyvidék és a Kisalföld, illetve a Marcal–Rába síkságának találkozásánál fekszik. A térség domborzati felszíne erősen tagolt. Az É-ÉK-i területeken a hegy – domb – völgytagolódás a jellemző, míg a nyugati része inkább síkság. A

tengerszint feletti magasságok 100 m és 400 m között változnak. A vidéket a terület nagy vízgyűjtőibe, a Marcal és a Rába folyókba torkolló patakok szelik keresztül, melyeknek vízhozama a Bakonyból levezetett csapadék miatt különösen tavasszal és ősszel, de egy-egy nagy nyári zivatart követően is bőséges. Legjelentősebb vízfolyásai északról délfelé haladva a Gerence, a Pápai-Bakony-ér és a Bittva. Víztározó, kiegyenlítő rendszerrel csak a Bittva (nórápi és nyárádi halastó) és a Pápai-Bakony-ér (nagyteveli víztározó) van ellátva, emiatt 1999-ben a Gerence és az attól északabbra található patakok három ízben okoztak árvízkárokat a mellettük lévő szántó, gyep, erdő területeken. A korábban nagyjelentőségű Tapolca-patak, amely a ma Pápához tartozó Tapolcafőn ered, és vízimalmok tucatjait hajtotta meg útja során, a bakonyi bauxitbányászathoz kapcsolódó karsztvízkiemelés következtében gyakorlatilag elapadt.

2010-ben, a bányák bezárását követően a karsztos tároló vízkészletének regenerálódásával a források részben újjáéledtek, azonban a régi medrek hiánya miatt a Tapolca felső szakaszának vize ma a Horgas-éren át a Kis-Sédbe folyik. A sík vidéki részeken, sok helyen előfordulnak olyan mély fekvésű területek, ahol a belvíz már évek óta gondot jelent, de 1999-ben különösen sok nehézséget okozott, hátráltatva az amúgy jellemző, általában jó színvonalú szántóföldi művelést.

Éghajlati jellemzők

Éghajlati szempontból Pápa és környéke beletartozik a Dunántúl szárazföldi, mérsékelt övezetű zónájába. Pápa és környékének évi középhőmérséklete 50 év átlagából számítva 10,4 °C. A Kisalföld legnagyobb részén ennél alacsonyabb adatokat kapunk. Ez az eltérés annak tulajdonítható, hogy a térség a Bakony-hegység védelmében helyezkedik el. Nagy az éves hőingadozás. Forró vagy feltűnően hűvös nyarak, igen kemény vagy nagyon enyhe telek egyaránt előfordulnak.

Az uralkodó széljárás itt is az északi. Gyakori a déli szél, ami legtöbbször csapadékot hoz. Legritkábban a keleti szél fordul elő, akkor is nagyon gyenge. Ennek oka az, hogy a területet kelet felől a Bakony-hegység határolja, és így a keleti szeleket felfogja. A terület élővilágát a csapadékmennyiség befolyásolja. Ennek eloszlása kedvező. Pápa környékének évi átlagos csapadékmennyisége 656 mm. Havi eloszlásban kedvezőnek mutatkozik, mert a legcsapadékosabb hónap a június, ezen kívül csapadékos még a július, május és az augusztus. Ezek a növekedő vegetáció szempontjából legfontosabb hónapok. A csapadék évi átlagának 42,9 %-a ezekben a hónapokban esik le. A legkevesebb csapadék február hónapban hullik. Persze ezek sokévi átlagokból számított adatok, így rendkívüli eltérések éves viszonylatokban lehetségesek. Ha a mért csapadékviszonyokat értékeljük és figyelembe vesszük azt, hogy ez a csapadékmennyiség nagyrészt a nyári, legmelegebb hónapokban

hullik a felszínre, amikor nagy a párolgási veszteség, akkor tulajdonképpen kevésnek mondható. Ennek oka, hogy a terület peremi jellegű, és ide csak szárazabb légáramlatok jutnak el.

Talaj

Magyarország genetikus talajtérképe alapján a településen előforduló talajtípusok: a barna csernozjom barna erdőtalajok és a réti csernozjom talajok.

A réti csernozjom talajok kialakulására és tulajdonságaikra jellemző, hogy a csernozjom jellegű humusz-felhalmozódást a talajvíz közelségének vagy a mélyedésekben összefutó belvíznek köszönhető gyenge vízhatás kíséri. Ennek eredményeképp vasmozgás nyomai is észlelhetők, rozsdás foltok, vasszeplők, erek alakjában.

A barna csernozjom erdőtalajok szelvényében két folyamat nyomai dominálnak. Az egyik a kilúgzás, ami a talajtípust a barna erdőtalajokhoz kapcsolja, és aminek a következménye a vasas agyagosodás, a másik az erőteljes humuszosodás, ami már a csernozjom talajok fő típusára jellemző. E talajok általában a barna erdőtalajok és a csernozjom talajok elterjedési területének határán találhatók.

A szelvény felépítésére jellemző az erőteljes, mélyen kialakult humuszos szint, mely gyakran a barna erdőtalaj felhalmozódási szintjébe is belenyúlik, elfedve annak színét és eredeti tulajdonságait. Az agyagtartalomban nincs különbség a kilúgzási és felhalmozódási szintek között. A humusz eloszlása a szelvényen belül megfelel a csernozjom talajokénak.

Minőségi probléma a talajok szennyeződése. A talajszennyezés egyik meghatározó forrása a mezőgazdaság. A növény- és gyümölcstermesztés a kemikáliák (pl.: műtrágyák, növényvédő- szerek), illetve a túlzott és nem megfelelően alkalmazott tápanyagpótlás révén terheli a talajt. Az állattartás esetében a híg- és almos trágya helytelen tárolása (megfelelő nagyságú és műszaki védelemmel rendelkező trágyatároló híján) és kezelése okozza a fő problémát. A mű- és szerves trágyák, valamint szennyvizek a talajba kerülve elsősorban annak foszfor és nitrogén túlterheléséhez vezetnek.

Talaj állapota és igénybevétele

A talajviszonyok nagyon változatos képet mutatnak. Összességében az erdőtalajok a legjellemzőbbek. Nyugatról kelet felé haladva (a síkságtól a hegyvidék felé) a talajképző kőzet is változást mutat. A Rába és a Marcal mellékén az öntésterületek üledéke a jellemző, találunk elszórtan lápok üledékét és futóhomokot, kiterjedt terület talaja épül harmadkori homokos üledékre, valamint harmadkor végi kavicsos üledékre. A Bakony nyúlványain pannon, márgás és agyagos üledék és pannonnál idősebb tengeri üledék a talajképző kőzet. Egy kevés mészkövet találhatunk még a Döbrönte - Bakonyjákó - Farkasgyepű vonal mentén és Ugod környékén. A talajok termékenysége változó, azt a magas

talajvízszint, illetve a kavicsréteg miatti sekély termőréteg-vastagság gyakran korlátozza.

Növénytakaró

A bakonyi és bakonyaljai területeken gyertyánelegyes bükkösök, mészkő szurokerdők, gyertyános kocsánytalan tölgyesek, homoki erdei fenyvesek képezik az erdőterületek nagy részét, de a magasabban fekvő területeken találhatók sziklaerdők, az alacsonyabb dolomitos területeken karszterdők, a patakok mellett égerligetek is. Lágyszárúakból tömegesen előforduló fajok a szagos müge, a gombernyő, közönséges varázslófű, holdviola és a gímpáfrány, valamint a csenkeszek, a naprózsa, fényperjefélék stb. A sík területeken ártéri puha- és keményfaligetek, gyertyános kocsánytalan és kocsányos tölgyesek dominálnak, de kisebb foltokban vannak pusztai tölgyesek, cseres tölgyesek, égerligetek. Erdőgazdasági területeket zömében fiatalkorú keménylombos, ritkábban lágy lombos erdők, valamint fiatal és középkorú fenyvesek borítják. Lágyszárúak közül jellegzetes fajok a csalán, a széles levelű salamonpecsét, a farkasszőlő, az enyves zsálya, az erdei tisztesfű, a selyemsás, a selymes boglárka, a tavaszi hérics, a nagy ezerjófű stb. Az erdőgazdasági területeken zömében keményfalombos, ritkábban lágy lombos erdők találhatók.

Élővilág

Az állatvilág döntő többsége ízeltlábú. A gerincesek közül a halak elsősorban a nagyobb vízfolyásokban, így főképpen a Rábában és a Marcalban, valamint a természetes és mesterséges állóvizekben találhatóak. Szintén a vízfolyásos, nedvesebb területekhez köthető a kétéltűek jelenléte. Ezeknek, valamint a hüllőknek (gyíkok, vízisikló) valamennyi faja védett. A gerincesek közül a madarak fajgazdagsága a legnagyobb. Az emlősök közül a nagyvadakat érdemes megemlíteni. Előfordul őz és vaddisznó, gímszarvas csak a Bakonyban. A ragadozók közül a vörös róka és a menyétfélék a legelterjedtebbek. Rovarevők és rágcsálók fordulnak elő ezen felül még nagyobb számban.

A város közigazgatási területe növényföldrajzi szempontból a Kisalföldi (Arrabonicum), és a Bakony Vértesi (Vespremiense) flórajárások határán helyezkedik el. A potenciális erdőtársulások között az ártéri puha- és keményfaligetek (Salicetum, Querco-Ulmetum), a gyertyános kocsányos tölgyesek (Querco robori-Carpinetum) emelhetők ki, de kisebb foltokban a pusztai tölgyesek (Festuco-Quercetum arrabonicum), a cseres tölgyesek (Quercetum petraea-cerris) is kifejlődtek. A társulások gyepszintjében jellegzetesebb fajok a csalán (Urtica dioica), a széles levelű salamonpecsét (Polygonatum latifolium), a farkasszőlő (Paris quadrifolia), az enyves zsálya (Salvia glutinosa), az erdei tisztesfű (Stachys silvatica), a selyemsás (Carex remota), stb.

A település déli részét meghatározó, kiemelkedő természeti értéket képviselő ex lege természetvédelmi oltalom alatt álló lápok a Gyulamajori-patak mentén, a halastónál, illetve a Kalapács-ér mentén helyezkednek el. Pápa domborzati és talajtani adottságainak köszönhetően több földtani értékkel is rendelkezik, öt darab barlang található, melyek közül a leghosszabb - 55,4 méter - a Tapolcafői-forrásbarlang. A barlangok és a település déli végében található Kalapács-ér forrása szintén ex-lege védelmet élveznek.

2.3. Társadalmi, gazdasági jellemzői

Demográfiai jellemzők

Az adott területen bejelentett lakóhellyel (állandó lakással) rendelkező személyek tartoznak a bejelentett állandó népesség körébe, függetlenül attól, hogy van-e máshol bejelentett tartózkodási helyük (ideiglenes lakásuk).

Állandó népesség 2015-2023.

Év	Állandó népesség	Bevándorolt	Letelepedett	Menekült	Férfi	Nő
2017	**30 708**	34	5	0	14 636	16 072
2018	**30 397**	32	9	0	14 514	15 883
2019	**30 053**	34	5	0	14 305	15 748
2020	**29 797**	33	7	0	14 168	15 629
2021	**29 415**	31	7	0	14 029	15 386
2022	**28 933**	30	13	0	13 790	15 143
2023	**28 649**	29	20	0	13 663	14 986

Forrás: BM

Állandó népesség összetétele nemek és korcsoportok szerint 2023. január 1-jén

Korcsoport	Fő			Az állandó népességből a megfelelő korcsoportú nők és férfiak aránya (%)	
	Férfi	Nő	Összesen	Férfi	Nő
Állandó népesség	13 663	14 986	**28 649**	**47,69**	**52,24**
0-14 éves	1 999	1 874	3 873	51,61	48,38
15-17 éves	447	390	837	53,40	46,59
18-59 éves	7 911	7 801	15 712	50,35	49,64
60-64 éves	835	1 013	1 848	45,18	54,81
65 év feletti	2471	3 908	6 379	38,73	61,26

Forrás: BM

Pápa állandó népessége - hasonlóan az országos és a Veszprém vármegyei tendenciához - folyamatosan csökken. 2017. és 2023. időszakot megvizsgálva megállapítható, hogy 2017. január 1-jén 30 708 fő, 2023. január 1-jén 28 649 fő volt a város állandó népessége.

Foglalkoztatottság

Pápa városa a Közép-Dunántúl nyugati részének meghatározó feldolgozóipari és szolgáltatási központja. Ennek megfelelően a foglalkoztatottak jelentős része az ipari ágazatban talált magának munkát, ami leginkább a városban jelen lévő feldolgozóipari, építőipari, élelmiszer-ipari, gépipari és faipari cégeknek köszönhető.

Az oktatási mellett a gazdasági, munkavállalási célú ingázás a legmarkánsabb olyan térbeli folyamat, mely meghatározza Pápa vonzáskörzetének kiterjedését és tematikai jellegét. A foglalkoztatási célú mobilitás által kirajzolt vonzáskörzet (annak határa, ahonnét még jelentősebb számban fogad ingázó munkavállalókat Pápa) legtávolabbi pontja kb. 80-90 km-re fekszik Pápától, a Pápától mért 60 perces közúti időtávolságon belül. A legszorosabb vonzerőt a Pápához csatolt településrészekre gyakorolja a város, de előfordul, hogy Szombathely és Győr irányából is érkezik munkavállaló Pápára dolgozni. A vonzáskörzet elsődlegessége elsősorban a Pápai járásra, annak is elsősorban a Győrtől távolabbi településeire terjed ki. Járáshatáron átnyúló módon a vonzáskörzet főként Celldömölkig, valamint Devecsert megközelítve a Devecseri járás északi részére terjed ki.

A munkaképes korú népesség (15-64 évesek) és a relatív mutató* Pápa városban minden év január 20-án

Év	Nyilvántartott álláskereső fő	365 napnál hosszabb ideje álláskereső	Munkaképes korú népesség	Relatív mutató	Járadék típusú ellátásban részesül	Segély típusú ellátásban részesül	Rendszeres szociális segélyben részesül
2017	508	115	21187	2,40	100	60	88
2018	424	89	20794	2,04	86	67	55
2019	477	81	20447	2,33	93	79	54
2020	539	95	19925	2,71	120	70	58
2021	555	116	19627	2,83	92	79	56
2022	461	113	18703	2,46	105	80	41
2023	478	100	18314	2,61	128	84	33

Forrás: http://nfsz.munka.hu

**a nyilvántartott álláskeresők a munkavállalási korú népesség %-ában*

Gazdaság

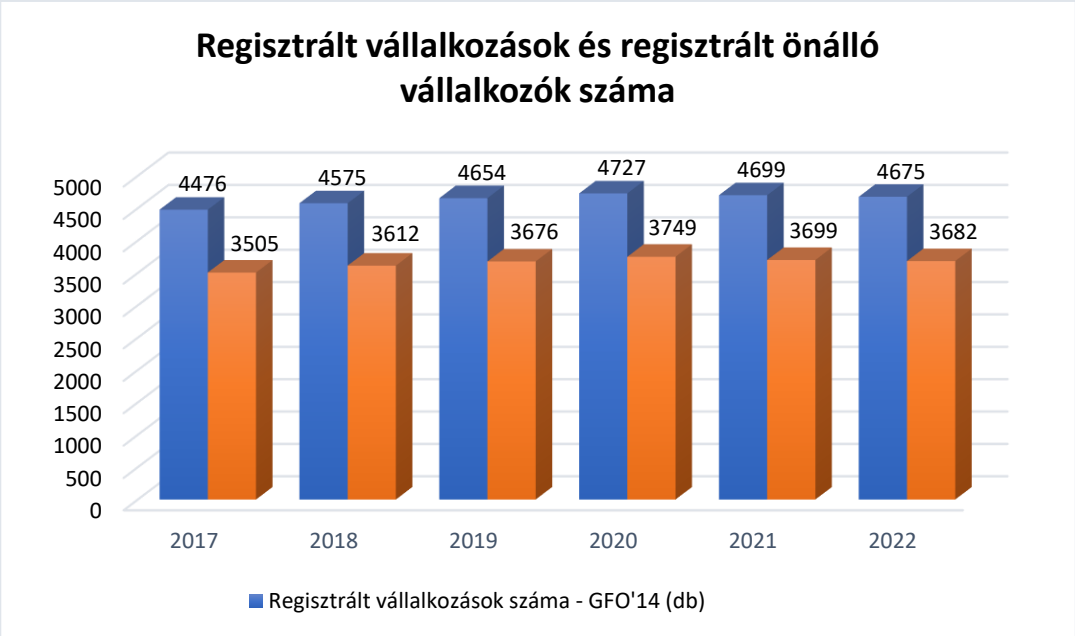
Pápa Magyarország gazdaságilag egyik legfejlettebb régiójában található és a város egyben a Közép-Dunántúl nyugati részének meghatározó feldolgozóipari és szolgáltatási központja is. A helyi gazdaság

folyamatosan erősödik és jelentős munkahely teremtési potenciál van benne.

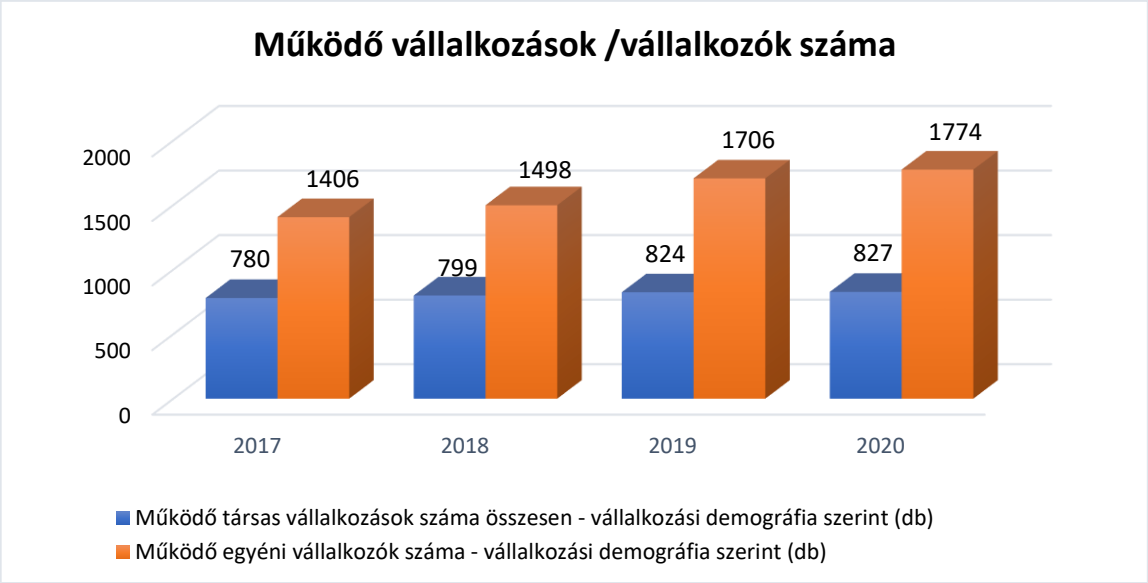
A város az 56 000 lakosú pápai járás gazdasági központja, az ipari és szolgáltatói kapacitások túlnyomó többsége Pápán található, így a járás munkahelyeinek többsége is itt van.

Pápán a századfordulótól vannak jelen a nagyobb ipari üzemek. A rendszerváltozást követő évtizedekben átalakult a város gazdasága. A legtöbb munkavállalót az autóipari beszállítók foglalkoztatják, jelentős az élelmiszer- és a bútorgyártás és az árufuvarozás részaránya is. Közel ötszázan dolgoznak a szociális és az egészségügyi szolgáltatások területén, a város egyik legnagyobb foglalkoztatója pedig a katonai repülőtér. A szolgáltatásokon belül számos kereskedelmi központ, pénzügyi szolgáltatóként pedig több bank is működik a településen. A vendéglátás területén jelentős színvonal-emelkedést eredményezett az a környezetváltozás, amit a repülőtéri programoknak köszönhetően megjelent külföldi kereslet idézett elő. Jelentős külföldi befektetések történtek a városban, melynek köszönhetően - többek között - német, olasz, amerikai, holland, osztrák tőkével alapított vagy modernizált cégek egyre több pápainak és környékbelinek biztosítanak munkát a mai nap is.

Pápa 1997-ben elsők között szerezte meg a hivatalos Ipari Park státuszt és ez magával hozta a nagyobb gazdasági társaságok fokozatos betelepülését a városba. A Pápai Ipari Park kiemelkedik a magyarországi ipari parkok élmezőnyében, hiszen az infrastruktúrája jól kiépített és a betelepülő cégeknek komplett szolgáltatást nyújt, Fontos szerepet játszik a vármegye és a régió fejlesztésében.



Forrás:https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

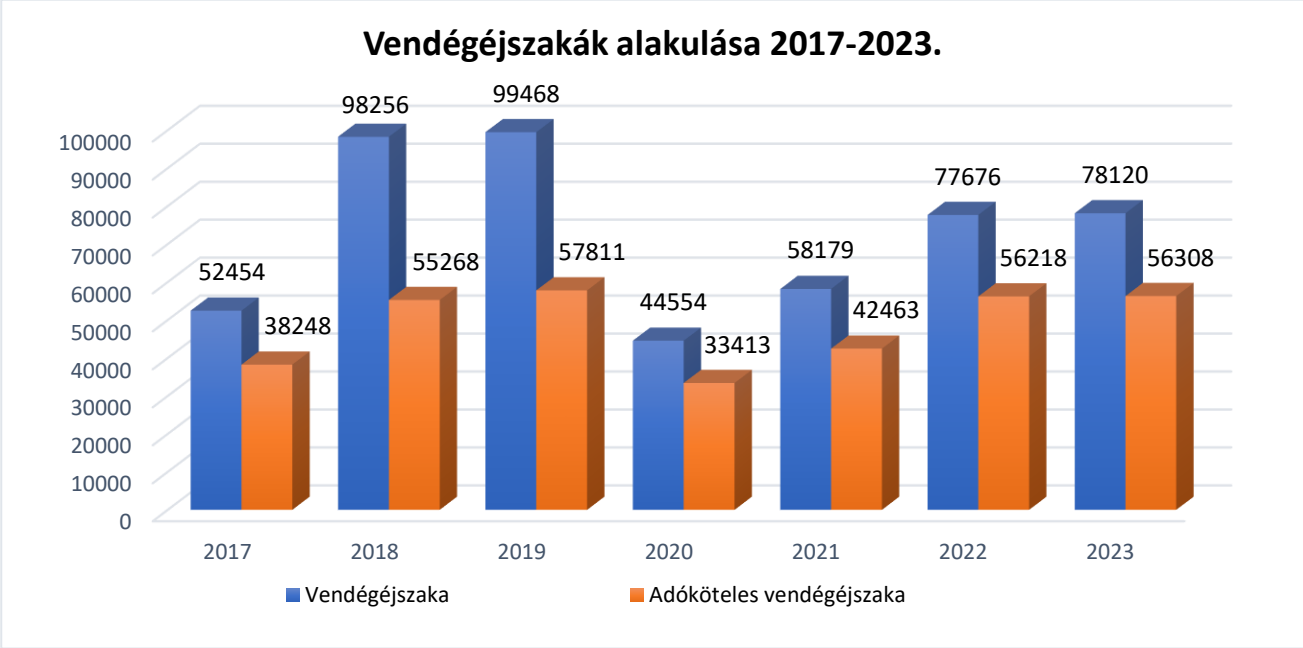


Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

Idegenforgalom

<u>Pápa, mint turisztikai desztináció</u>

Pápa városának történelmi emlékei, építészeti öröksége, természeti értékei, kulturális élete és turisztikai attrakciói többnapos tartózkodásra való programlehetőséget és látnivalót kínálnak a városba érkezőknek. Pápa Város Önkormányzatának és a település vállalkozásainak idegenforgalmi fejlesztései eredményeképpen a városban eltöltött vendégéjszakák száma évről évre emelkedik.



Forrás: Pápai Polgármesteri Hivatal

Jelentős arányt képvisel az egynapos turizmus a helyi idegenforgalomban, mely leginkább a város nagyrendezvényeihez kapcsolódik. Nagy lehetőségeket rejt a kerékpáros turizmus is, hiszen a városon túl számos kirándulóhely, látnivaló érhető el kerékpárúton is.

A város egységes turisztikai termékként való népszerűsítése az elmúlt években - az Esterházy-kastély megnyitásával - kezdődhetett meg, a desztináció ismertségének erősítésére Pápa Város Önkormányzata is jelentős energiát és forrást biztosít. Az egyes turisztikai szereplők együttes fellépése a nagyközönség előtt bevett és sikeres gyakorlat, melynek elemei a közös kiadványok, a város megjelenése a hazai és külföldi idegenforgalmi kiállításokon és a város turisztikai honlapja. Az idegenforgalmi fejlesztések és az önkormányzati elvárások a továbbiakban is arra irányulnak, hogy Pápa, mint egységes turisztikai termék jelenhessen meg a piacon, és ez a megjelenés egyre határozottabbá váljék Magyarország és Európa idegenforgalmi térképén.

Turisztikai attrakciók

Esterházy-kastély

A pápai Esterházy-kastély Pápa városának legjelentősebb műemléki épülete, mely teljes külső és belső felújítás után 2015 áprilisában nyitotta meg kapuit újra a látogatók előtt, felébredve közel 2 évtizedes Csipkerózsika-álmából. A főúri épületből kialakított látogatóközpontban a hazai kastélyprogramok közül kiemelkedő, egyedülálló attrakciók várják a vendégeket. Az élő kastély programon a grófi család tagjai fogadják a látogatókat, akik bepillantást nyerhetnek a barokk főúri hétköznapok világába. Ugyancsak különleges élményt nyújt a barokk marionettszínház, ilyen produkcióval ma Magyarországon egyedül a pápai kastélyban találkozhatnak az érdeklődők. Rendkívüli hangulata van az újra szakrális térként használt kastélykápolnának, de nagy népszerűségnek örvend a kézműves foglalkoztató - ahol csokibonbont, illatos mézeskalácsot és kedves ajándéktárgyakat készíthetnek a vendégek -, és a játékbirodalom is. A kastélyban állandó kiállítások várják az érdeklődőket és különleges eleme a szolgáltatásnak az évről évre megújuló, exkluzív időszaki kiállítás.

Barokk főtér

A város barokk főtere az Esterházy-kastéllyal párhuzamosan újult meg az elmúlt években. A belváros rehabilitációja keretében ma ismét régi pompájában fest a 16 ezer négyzetméteres tér, melynek varázslatos hangulatát a teret határoló barokk stílusú házak, a tér közepén álló Nagytemplom adják. A Fő tér teraszos vendéglátó egységeivel, szökőkútjaival, játszóterével kedvelt találkozóhelye a városban

élőknek, helyszíne Pápa legjelentősebb rendezvényeinek, de kihagyhatatlan állomása a városlátogató programoknak is.

Templomok

Pápát régebben a templomok városának is nevezték, hiszen a városhoz közeledve már messziről feltűnnek a háztetők fölé magasodó templomtornyok. A belvárosban található, lenyűgöző díszességű barokk katolikus templomok, a puritán egyszerűségű Református Ótemplom és a felújítás előtt álló Zsinagóga monumentális épülete nem csak a vallási turizmus jellemző célpontjai.

2019-ben megtörtént a református templom felújítása, melynek keretében az épület homlokzatát kijavították, majd egységes festést kaptak a templom falai és tornyai. A homlokzati díszek szintén megújultak, a kőfelületeket pedig megtisztították

Református Ótemplom és a Pannonia Reformata Múzeum

2017-ben teljesen megújult a Fő utcán található Református Ótemplom és a hozzá tartozó épületegyüttes. A rendkívül igényes rekonstrukció eredményeként, mára a város új ékszerdobozává vált. A templomban az egyházi alkalmak mellett hangversenyeket, rendezvényeket tartanak, a hozzátartozó épület a Pannonia Reformata Múzeumnak ad helyet.

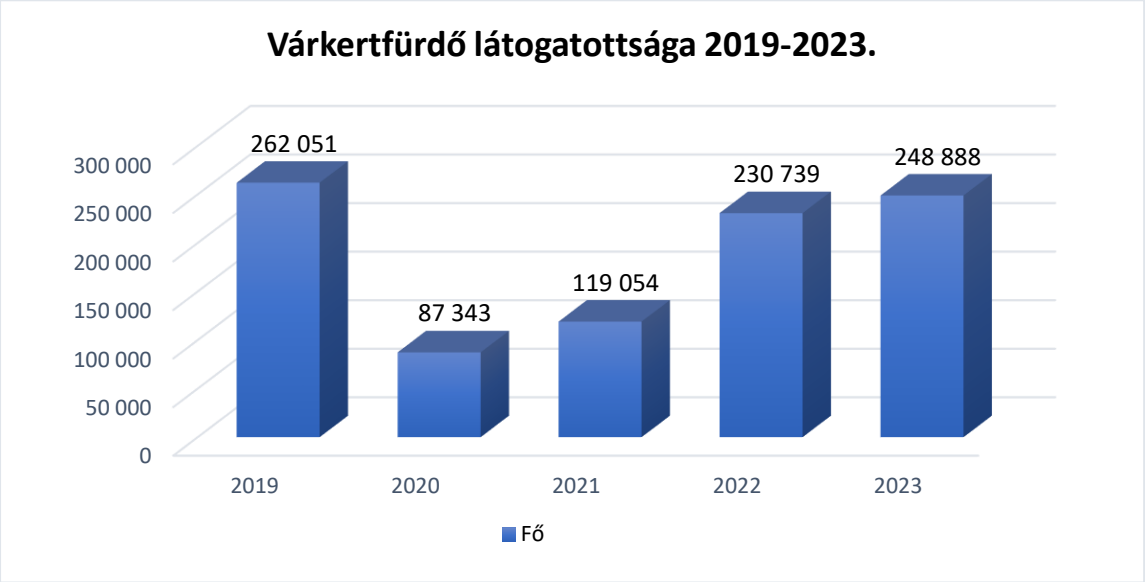
A Dunántúli Református Egyházkerület Tudományos Gyűjteményeinek Múzeumában látható kiállítások sajátos színt képviselnek a magyar muzeológiában. A „Jertek az úrasztalához, s megelégesztek!" válogatás a Dunántúli Református Egyházkerület egyházművészeti és egyháztörténeti emlékeiből című állandó kiállítás a térség 17-20. századi egyháztörténetéről, egyházművészetéről és népi vallásosságáról, népi kegyességi szokásairól adnak áttekintést. Kamara kiállítás mutatja be összefoglalóan a Kollégium 488 éves történetét, tárgyakkal gazdagon illusztrálva. A múzeum másik állandó kiállítása világszerte egyedülállónak számít: A festett óegyiptomi koporsó és a múmia, amelyet Markstein Károly kairói nagykereskedő ajándékozott 1884-ben egykori iskolájának, szinte egyetlen darabja a régiségtárnak, amely átvészelte a II. világháború és az azt követő nehéz évek viszontagságait.

Kékfestő Múzeum

Közép-Európában is egyedülálló ipartörténeti emlékhely a pápai Kékfestő Múzeum, mely a Kluge-család egykori műhelyében jött létre, bemutatva a ma is működőképes berendezéseket, a család történetét és a kékfestés technológiáját. A kiállítóhely számos programja minden korosztály számára kínál tartalmas elfoglaltságot, az állandó és időszaki tárlatok megtekintésén túl is.

Várkertfürdő

A Pápai Gyógy- és Termálfürdő (közismert nevén Várkertfürdő) 2003-ban nyitotta meg kapuit a Külső-Várkertben. Ma 3500 négyzetméter vízfelülettel, 18 medencével, 4 létesítményegységgel fogadja látogatóit, ezzel a legvonzóbb turisztikai attrakciója nemcsak a városnak, hanem környékének is. A létesítményben strand, termálfürdő, uszoda és gyógyászati központ található, a fürdő- és gyógyszolgáltatások mellett a wellness szolgáltatások széles körét is biztosítja a létesítmény. A fürdő évente negyedmillió vendéget fogad (főként magyarokat), látogatói között minden korosztály megtalálható a szolgáltatások és medencék változatossága miatt. Kiemelt szerepet kaphat a jövőben a gyógyturizmus, melyhez kezdetnek elkészült a fürdő területén a 14 szobás Minihotel. Az épület korlátai miatt további szobák kialakítása nem volt megoldható. A szálloda 3 csillagos besorolást kapott. A Várkertfürdő Pápa egyik legfontosabb turisztikai attrakciója.



Forrás: Pápai Termálvízhasznosító Zrt.

A szomszédos Várkert Termál Kemping is hozzájárul a fürdő látogatottságához. A fürdőhöz kapcsolódóan továbbra is fontos célkitűzés a szálláshelybővítés, annak érdekében, hogy a többnapos turizmus számára távolabbi célközönség is elérhetővé váljon. A szálláshelybővítés koncepciójában szerepel egy 60 szobás, 4 csillagos wellness-hotel, amelynek tervei elkészültek.

Szálláshelyek

A városban két kisebb hotel és számos panzió mellett a Várkertfürdő mellett található Várkert Kemping képviseli a minőségi vendéglátást; utóbbit az elmúlt években folyamatosan Európa legjobb termál kempingjének nyilvánította a szakma. A minőségi szálláshelyek korlátozott száma akadálya lehet az

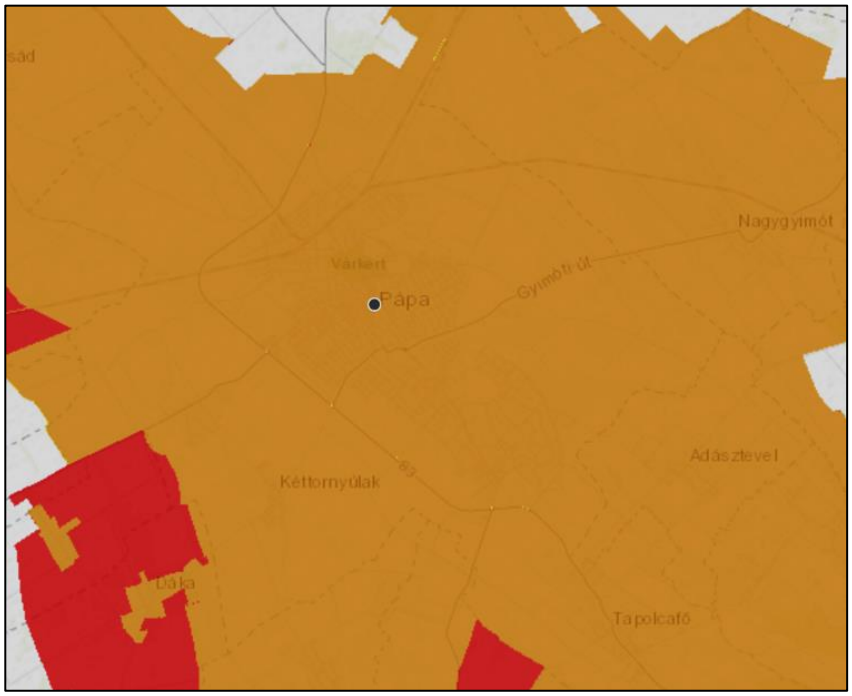
idegenforgalom fejlődésének, a Várkertfürdő közelében megépíteni tervezett hotel(ek) azonban kielégíthetik az egyre növekvő igényeket és további vendégforgalmat generálhatnak a városnak a többnapos turizmus térnyerésével.

2.4. Környezetvédelmi és területfejlesztési besorolás

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján készült területi besorolás alapján Pápa közigazgatási területe érzékeny, illetve kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területi kategóriába tartozik.

A 18/2003. (XII.9.) KvVM-BM együttes rendeletet ár- és belvízveszélyes területeket felsoroló mellékletében Pápa jellemző minősítése „A”, azaz erősen veszélyeztetett település.

A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) térképi adatbázisa alapján Pápa település közigazgatási területe nitrát érzékeny területnek minősül:



Forrás: http://www.mepar.hu *(Letöltés: 2022. 12. 09.)*

Pápa a pápai járáshoz tartozik, a járás a kedvezményezett járások besorolásáról szóló 290/2014. (XI.26.) Korm. rendelet szerint kedvezményezett járás.

2.5. Környezetvédelmi vonatkozású helyi rendeletek, települési programok, tervek

Helyi rendeletek

- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének. a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtésére vonatkozó kötelező helyi közszolgáltatásról szóló 33/2021. (XII.16.) önkormányzati rendelete
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének a helyi építészeti-műszaki tervtanácsról szóló 19/2020. (VII.17.) önkormányzati rendelete
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének a Pápa Helyi Építési Szabályzatáról szóló 14/2019. (IX.26.) önkormányzati rendelete
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének Pápa város településképének védelméről szóló 36/2017. (XII.22.) önkormányzati rendelete
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének a talajterhelési díjról szóló 32/2013. (XII.31.) önkormányzati rendelete
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 22/2023. (VI.29.) önkormányzati rendelete a köztisztaságról
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 23/2023. (VI.29.) önkormányzati rendelete a környezet és a fás szárú növények védelméről

Települési programok, tervek

- Pápa Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája 2021-2027.

3. A környezet állapota

3.1.A környezeti elemek állapota

3.1.1. Levegő

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23) Korm. rendelet célja a környezeti levegő minőségének tartós és hatékony megóvása és javítása, az emberi egészség védelme és a környezet állapotának megőrzése érdekében. A levegő védelmét szolgálja emellett a környezetvédelmi törvényben kapott felhatalmazás kiadott, a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet.

A levegő minőségének alakításában meghatározók a település légszennyezési forrásai és a háttérszennyezés. A települési légszennyezési források az alábbi kibocsátásból összegződnek:

- ipari és szolgáltatás,
- az egyedi és lakossági fűtések, valamint
- a közlekedés.

A város levegőminőségét a háttérszennyezésen kívül az előzőekben felsoroltak emissziója határozza meg.

<u>A levegő minősége, háttérszennyezettség</u>

A Magyarország területén a levegőterheltségi szint mértéke szerint, a vizsgálati küszöbértékek alapján, légszennyezettségi agglomerációk vagy zónák kerülnek kijelölésre. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelölésének felülvizsgálatára a levegőterheltségi szintet befolyásoló körülmények jelentős változása esetén, de legalább ötévente kerül sor.

A kén-dioxid, a nitrogén-dioxid, a nitrogénoxidok, a PM_{10} és $PM_{2,5}$, az ólom, a benzol és a szénmonoxid által okozott levegőterhelés jelentős változása esetén, a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelölésének felülvizsgálatára öt évnél gyakrabban van szükség. Kijelölhető olyan agglomeráció vagy zóna, ahol a PM_{10} egészségügyi határérték túllépését a közutak téli homokszórása vagy sózása okozza.

Azokban a zónákban és agglomerációkban, ahol a környezeti levegőben lévő kén-dioxid, nitrogén-dioxid, PM_{10} és $PM_{2,5}$, ólom, benzol és szén-monoxid szintje a légszennyezettségi határértékek alatt van, a talajközeli ózon koncentrációja kielégíti a hosszú távú célkitűzést, valamint az arzén, a kadmium, a nikkel és a 3,4-benz(a)pirén koncentráció kisebb, mint a célérték, ott meg kell őrizni a meglévő jó állapotot a fenntartható fejlődés követelményeivel összhangban.

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklete alapján Pápa város az alábbi csoportba esik:

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint										
Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM10	Benzol	Talajközeli ózon	PM10 Arzén (As)	PM10 Kadmium (Cd)	PM10 Nikkel (Ni)	PM10 Ólom (Pb)	PM10 benz(a)-pirén (BaP)
F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D

ZÓNÁK	SO_2 [μg/m^3]	NO_2 [μg/m^3]	PM_{10} [μg/m^3]	CO_2 [μg/m^3]
B zóna	-	58 felett	44 felett	-
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000
E zóna	50-75	26-32	10-14	2500-3500
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2500 alatt

D csoport: Azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a légszennyezettség meghaladja a 24 órás (ülepedő por esetében a 30 napos) határérték 80 %-át, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

E csoport: Azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a légszennyezettség a 24 órás (ülepedő por esetében a 30 napos) határérték 40-80 %-a között van, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

O-I csoport: Azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

F csoport: Azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, a légszennyezettségnek a 24 órás (ülepedő por esetében a 30 napos) határérték 40 %-a alatt kell maradnia. Modellezés vagy műszaki becslés az előírt meghatározási módszer.

A HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt. alaptevékenysége körében többek között a

- a nemzetközi kötelezettségekkel összhangban földfelszíni, magaslégköri és távérzékelési – általános és egyéb szakirányú – meteorológiai és háttér levegőszennyezettségi mérő, észlelő, távközlési és adatfeldolgozó rendszert üzemeltet, tart fenn és fejleszt,

- ellátja a Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ (LRK) működtetőjeként az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat minőségirányítási, adatközponti feladatait, valamit elvégzi a folyamatos mérésre alkalmas gázelemző és pormérő készülékek típusjóváhagyási vizsgálatát,

Magyarország területén az országos légszennyezettség értékelése érdekében a levegőterheltségi szintet és a légszennyezettségi határértékek betartását az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) vizsgálja. Az LRK javaslatot tesz az OLM automata mérőállomásainak, a manuális mérési pontoknak és az éves mintavételi program mintavételi pontjainak a helyére, amelyet a környezetvédelemért felelős miniszter hagy jóvá. Az OLM automata mérőállomásainak, mobil mérőegységeinek és manuális mintavételi pontjainak üzemeltetését, a minták laboratóriumi elemzését a regionális laboratóriumot üzemeltető vármegyei kormányhivatal bevonásával a területi környezetvédelmi hatóság látja el.
Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat keretein belül Pápán 2 db manuális mérőpont található, ahol a nitrogén-dioxid szintet mérik.

Egy település légszennyezettségének kialakulását az emissziókon kívül nagymértékben a meteorológiai jellemzők határozzák meg.
A légszennyező anyagok ülepedésére, átalakulására, terjedésére, tartózkodási idejére legjelentősebb hatású a légnedvesség, a csapadék, a szél, a napsugárzás és a keveredési réteg vastagsága.
A nagyvárosok belső területein az évi középhőmérséklet általában 0,5 -1,0 ^{o}C-al magasabb, mint környezetüké, az aszfaltburkolatú, tágas lakótelepi területeken az 1,5 m-es magasságban mért léghőmérséklet szélcsendes időben akár 2 ^{o}C-al is meghaladja a környékre jellemző átlagértéket. Kedvezőtlen jelenség, hogy amikor az úttest árnyékban van, viszont a házak emeleteit és a tetőszintet zavartalan napsütés éri, igen erős hőmérsékleti inverzió alakulhat ki, amely akadályozza a gépjárműforgalomból származó szennyezőanyagok eloszlását, felhígulását.

A légszennyeződés felhalmozódása szempontjából igen fontos a köd, amelynek kialakulásában a levegő nedvességtartalmának, a magasabb légtérben kialakuló inverziónak és a térfelszíni formáknak van szerepe. A hideg hegyoldalakon a talaj közelében lehűlt és így sűrűbb levegő mintegy lefolyik, a völgyekben, katlanokban összegyűlik, és gyakori ködképződést eredményez. A szennyezőanyagok légköri hígulásának mértékét a szélviszonyok és a légkör stabilitási állapota együttesen határozzák meg. Labilis légköri állapot esetén (amikor a felszín közelében helyezkedik el a meleg, felette pedig a hidegebb levegő) általában erőteljesek a vertikális irányú légköri folyamatok, ezért ez a légállapot kedvező a hígulási folyamat számára.

Stabilis légállapot esetén (amikor a hidegebb és nagyobb fajsúlyú levegő közvetlen a felszín felett helyezkedik el) erősen korlátozottak a vertikális mozgások. Ekkor a szennyezőanyag hígulását előidéző turbulens diffúziós folyamat kevésbé hatékony, különösen abban az esetben, amikor a stabilis állapot alacsony szélsebességgel vagy szélcsenddel párosul.

Pápa város levegőminősége az adottságaihoz mérten megfelelő. Pontos elemzést csak rendszeres imissziós méréseket követően lehet felállítani, de a mérőállomási adatok alapján megállapítható, hogy a fűtési szezonban kissé megemelkedik a szennyezőanyag koncentrátum a levegőben, de ezen értékek sem érik el a határértékeket.

A város területén az új ipari beruházásokat lehetőleg az uralkodó szélirány figyelembevételével kell telepíteni.

A település légszennyezőanyag terhelése

Pápa város területén a lakossági fűtésből, az ipari és szolgáltató tevékenységből és a közlekedésből származó légszennyezőanyag-kibocsátások alakítják, befolyásolják a város levegőjének minőségét, mely általánosságban elmondható Veszprém vármegye, illetve az ország településeire is.

Tüzeléstechnikai eredetű levegőterhelés

A lakosság elsősorban a fűtésből származó nitrogén-oxidok, szén-monoxid, szilárd szennyezők és kén-dioxid kibocsátások révén okoz levegőterhelést.

A lakosság körében, szabályozott keretek között végrehajtott kerti hulladékégetés jelentősebb légszennyezés nélkül végezhető. Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének a környezet és a fás szárú növények védelméről szóló 23/2023. (VI.29.) rendeletében szabályozza az avar és kerti hulladék égetésének rendjét.

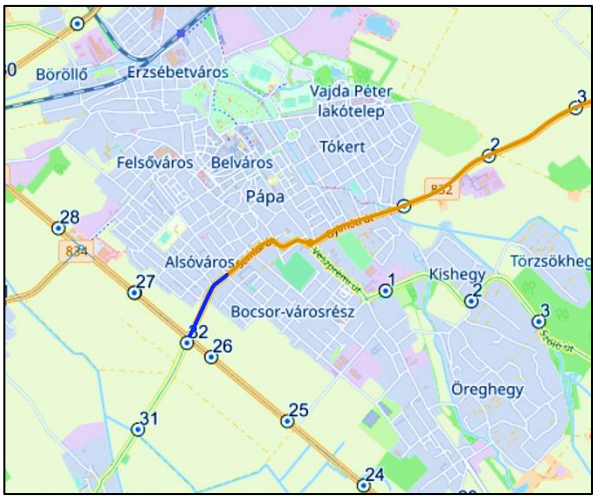
Közlekedési eredetű levegőterhelés

Országosan és regionálisan is jellemző, hogy a városi agglomerációk növekedése, a város és a vidék közötti ingázás, az intézményi centralizáció (oktatás, egészségügyi ellátás) egyaránt a közlekedési, szállítási igények/kényszerek növekedéséhez járult hozzá. A növekvő mobilitási szükségletek kielégítéséhez a közlekedési és szállítási teljesítménynövekedést teljes egészében a közúti közlekedés szolgáltatta, és ennek révén a magyar közlekedési rendszer meghatározó alágazatává vált. Pápa Veszprém vármegye északi területének dinamikusan fejlődő központja, vonzáskörzetébe több település is tartozik. A 83-as főút tranzit forgalma a várost nem érinti köszönhetően az 83. számú főút

elkerülő szakasz meglétének. Az áthaladó forgalom a város lakott részén nem halad keresztül, így a tranzit forgalomból adódó légszennyezés nem terheli közvetlenül a lakosságot.

A forgalmi adatok a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által publikált 2022.

A 832-es számú Pápa-Veszprémvarsány másodrendű főút átszeli Pápa várost:



Forrás: http://www.kira.gov.hu/kira/index
(Letöltés: 2022. 11. 19.)

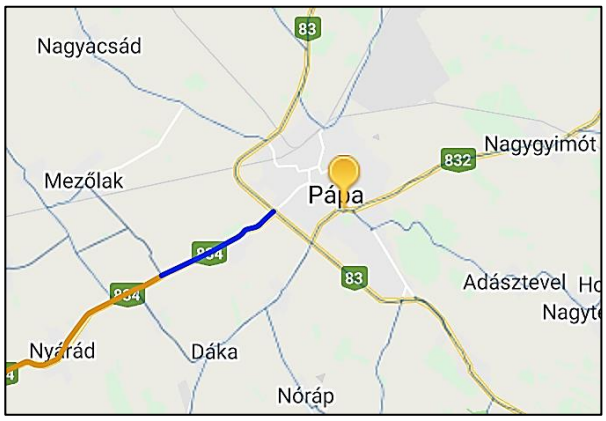
Forgalmi adatai az alábbiak szerint alakulnak:

Útszakasz határszelvényei:0 km+000 m – 1 km+776 m

Számláló állomás szelvénye: 1 km +327 m

Számláló -állomás kódja, megneve-zése	Személy-gépkocsi	Kis teher-gépko-csi	Autóbusz		Tehergépkocsi					Motor-kerék-pár	Kerék -pár	Lassú jármű
			egyes	csuklós	Köze-pes nehéz	nehéz	Pót-ko-csis	nyerges	speciá-lis			
	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap
8691	**5938**	**1259**	**113**	**7**	**42**	**38**	**23**	**65**	**0**	**117**	**128**	**17**

A 834-es számú Pápa-Sárvár másodrendű főút átszeli Pápa-Borsosgyőr település részt:



Forrás: http://www.kira.gov.hu/kira/index (Letöltés: 2022. 11. 19.)

Forgalmi adatai az alábbiak szerint alakulnak:

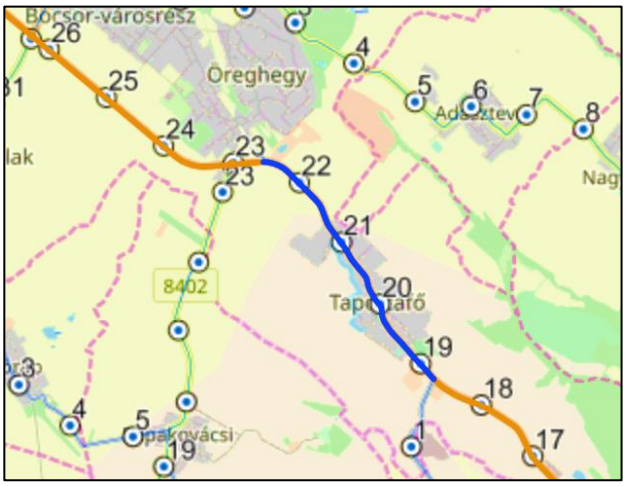
Útszakasz határszelvényei:0 km+000 m – 3 km+853 m

Számláló állomás szelvénye: 0 km +900 m

Számláló-állomás kódja, megneve-zése	Személy-gépkocsi	Kis teher-gépko-csi	Autóbusz		Tehergépkocsi					Motor-kerék-pár	Kerék-pár	Lassú jármű
			egyes	csuklós	Köze-pes nehéz	nehéz	Pót-kocsis	nyer-ges	speciá-lis			
	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap
6810	**4716**	**542**	**64**	**1**	**58**	**40**	**25**	**110**	**1**	**63**	**24**	**19**

Tekintettel arra, hogy 2023 októberében adták át a 83-as számú, Győrt Pápával összekötő gyorsforgalmi utat, 2024-ben a gyorsforgalmi útra vonatkozóan forgalomszámlálási adatok nem állnak rendelkezésre.

A 83-as számú Városlőd-Pápa másodrendű főút átszeli Pápa-Tapolcafő település részt:



Forrás: http://www.kira.gov.hu/kira/index (Letöltés: 2022. 11. 19.)

Forgalmi adatai az alábbiak szerint alakulnak:

Útszakasz határszelvényei:18 km+726 m – 23 km+078 m

Számláló állomás szelvénye: 19 km +656 m

Számláló-állomás kódja,	Személy-gépkocsi	Kis teher-gépko-csi	Autóbusz		Tehergépkocsi					Motor-kerék-pár	Kerék-pár	Lassú jármű
			egyes	csuklós	Köze-pes nehéz	nehéz	Pót-kocsis	nyer-ges	speciá-lis			
	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap

megne vezése												
3226	**3039**	**610**	**69**	**0**	**26**	**75**	**42**	**139**	**0**	**48**	**45**	**24**

A közlekedés a településen áthaladó közutak, csomópontok révén járul hozzá elsősorban a nitrogén-oxidok és a por, emellett pedig a felszín közeli ózon, a kén-dioxid, a szén-monoxid, a szén-dioxid, és a különböző aromás szénhidrogének szintjének növekedéséhez.

Itt meg kell említeni néhány motortípust, melyeknek eltérő a kipufogógáz összetétele.

Komponensek	**Otto motorok**	**Dízelmotorok**	**Hatásuk**
Nitrogén (N)	74 -77 tf%	76 – 78t f%	Nem mérgező
Oxigén (O)	0,1 - 3 tf%	2 – 14 tf%	- II -
Vízgőz	3 – 6 tf%	0,5 – 6 tf%	- II -
Szén-dioxid (CO_2)	5 – 12 tf%	1 – 6 tf%	Mérgező
Szén- monoxid (CO)	0,5 – 10 tf%	100 – 2000 ppm	- II -
Nitrogénoxidok (NO_x)	300 – 3000 ppm	200 – 5000 ppm	- II -
Szénhidrogének	100 – 1000 ppm	10 – 500 ppm	- II -
Aldehidek	0 – 200 ppm	0 – 50 ppm	- II -
Korom	0 – 2 mg/m^3	10 – 1100 mg/m^3	- II -
Benzpirén (C_{20} H_{12})	10 - µg/m^3	0 – 10 µg/m^3	- II -

A szállításból adódó légszennyezést, imissziót az MS 21459-2:1981 számú szabvány szerint végeztem, az úttengelytől 10, illetve 20 m-re jelentkező imissziós adatokra. A plusz forgalom maximális kihasználás, azaz beszállítás mellett 16 tehergépkocsi elhaladás/napot jelent.

A nevezett szabvány szerinti folytonos vonalforrás szennyező hatásának rövid átlagolási időre számított értékét (C) a következőképpen határozza meg:

$$C = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E}{\sin\alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{H}{\sigma_{zv}}\right)^2\right] \cdot \exp\left(-\frac{0{,}693 \cdot x}{u \cdot T_{½}^{SZ}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0{,}693 \cdot x}{u \cdot T_{½}^{Á}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0{,}693 \cdot x}{u \cdot T_{½}^{N}}\right) \quad mg/m^3$$

ahol:

E: folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója [mg/sm]

Emissziós faktor értékeit az alábbi táblázat tartalmazza:

Tehergépkocsik esetében			
Sebesség km/h	CO	NO_x	SO_2
	g/km		
10	35	5,35	2,29
50	14,7	3,81	1,4

70	11,2	4,38	1,43

u: folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélsebesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s] *2,5*

σ_{zv}: $(\sigma^2_{z0} + \sigma^2_z)^{1/2}$ folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója [m]

α: a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög *90°*

H: a folytonos vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m] *átlagosan 1m*

x a receptor pontnak a vonalforrástól való szélmenti távolsága [m]

$T_{1/2}^{SZ}$: a gáz állapotú szennyező anyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő [s]

$T_{1/2}^{Á}$: a gáz állapotú szennyező anyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő [s]

$T_{1/2}^{N}$: a gáz állapotú szennyező anyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő [s]

A fenti képlet alapján került meghatározásra, a korábban ismertetett közlekedési utak imissziós értékek (μg/m^3):

A 832-es számú Pápa-Veszprémvarsány másodrendű főút átszeli Pápa várost:

Forgalmi adatai az alábbiak szerint alakulnak:

Útszakasz határszelvényei:0 km+000 m – 1 km+776 m

Számláló állomás szelvénye: 1 km +327 m

Komponensek / **Távolság (m)**	**CO μg/m^3**	**NO_x μg/m^3**	**SO_2 μg/m^3**
határérték	10.000	200	250
10	230,57	18,30	1,26
20	144,69	11,48	0,79

A 834-es számú Pápa-Sárvár másodrendű főút átszeli Pápa-Borsosgyőr település részt:

Forgalmi adatai az alábbiak szerint alakulnak:

Útszakasz határszelvényei:0 km+000 m – 3 km+853 m

Számláló állomás szelvénye: 0 km +900 m

Komponensek / **Távolság (m)**	**CO μg/m^3**	**NO_x μg/m^3**	**SO_2 μg/m^3**
határérték	10.000	200	250
10	170,80	13,68	1,05
20	107,19	8,58	0,66

2022-ben a 83-as számú Városlőd-Pápa másodrendű főút átszelte Pápa-Tapolcafő település részt:
Forgalmi adatai az alábbiak szerint alakulnak:
Útszakasz határszelvényei:18 km+726 m – 23 km+078 m
Számláló állomás szelvénye: 19 km +656 m

Komponensek / Távolság (m)	CO µg/m³	NO_x µg/m³	SO_2 µg/m³
határérték	10.000	200	250
10	120,96	10,38	1,03
20	75,91	6,51	0,65

2024-ben a 83 számú Pápa-Győr gyorsforgalmi útra vonatkozóan az érintett gyorsforgalmi úton zajló közlekedésből eredő imissziós értékek nem meghatározhatók, tekintettel a forgalomszámlálási adatok hiányára.

Az elvégezett számítások alapján a közlekedésből származó imisszió az érintett útvonalakon minimális terhelést jelent. A forgalomból eredő összterhelés is messze a vonatkozó határérték alatt marad. A vizsgált utakon a közlekedés levegőtisztaság-védelmi szempontból gyakorlatilag nem okoz jelentős környezetterhelést.
A településeken található burkolatlan utak felületéről származó diffúz légszennyezés, mint porszennyezés elhanyagolható, mivel a települések úthálózata portalanított.

Mezőgazdasági eredetű levegőterhelés

Természeti adottságainak köszönhetően a település területének jelentős részét összefüggő szántók uralják. A külterületek látképét kisebb tanyákkal, majorokkal, mezőgazdasági, telephelyekkel tarkított mezőgazdasági táj határozza meg. A jellemzően szántóföldi művelés alatt álló földek harmóniáját túlzó külterületi beépítések nem törik meg. Az egykori tanyák, puszták, kisebb majorságok hagyományos formavilágú lakó- és gazdasági épületei, építményei a mezőgazdasági karakterű területek szerves részei.
Pápa külterületeit meghatározó mezőgazdasági tájhoz régmúltban hozzátartozó hagyományos majorok egy része nagyüzemi jelleggel átalakult. Az egyre sűrűsödő, nagyobb jellegű épületekkel beépült, iparosodó, egykori majorok területei már nem szerves részei mezőgazdasági területeknek. Ezek megjelenésükben, beépítésükben is elkülönülnek a beépítetlen tájtól, így jellegükben a belterületi

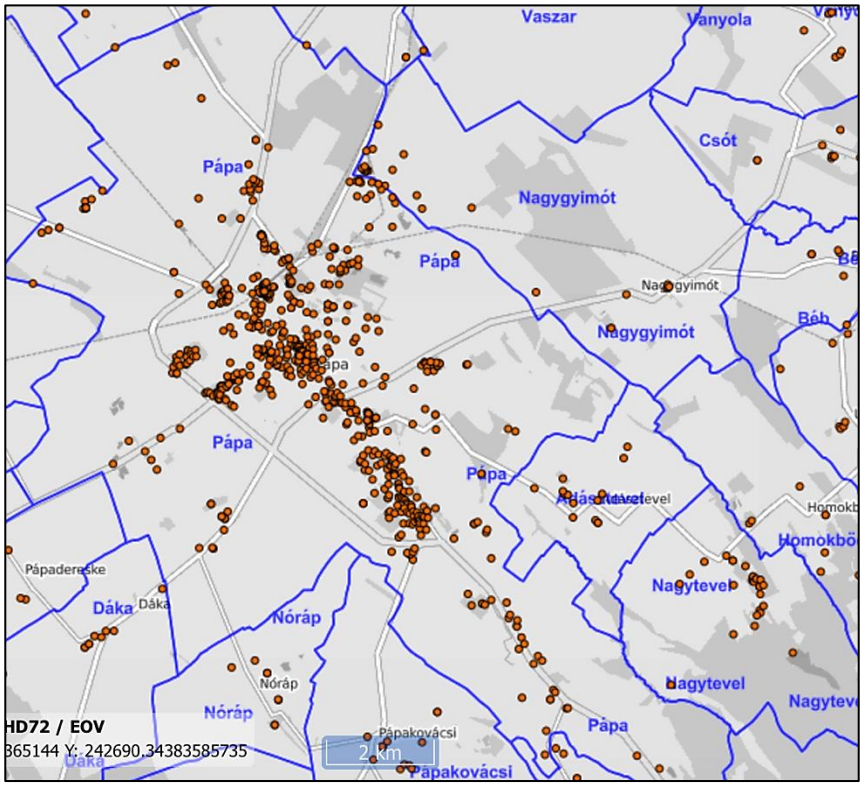
gazdasági területekhez hasonlóak. A korábbi városközeli majorok időközben beolvadtak a városi iparterületekbe.

A mezőgazdaság főleg porral, az energiaellátó rendszerek üzemeltetéséből származó anyagokkal, a parlagon hagyott területeken a gyomnövények pollenjeivel, valamint az esetleges tarlóégetések révén szennyezi a levegőt.

Az állattartási tevékenység potenciális helyhez kötött diffúz légszennyező forrásnak minősül. Az állattartás során keletkező trágyából felszabaduló esetleges bűz időnként kellemetlen szaghatást okozhat. A trágyázás során kiszórt trágya a talajba forgatással megszüntethető.

Ipari eredetű levegőterhelés

Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) 2022 novemberi lekérdezése alapján, Pápa város közigazgatási területén 46 db olyan telephely van, ahol helyhez kötött légszennyező pontforrást üzemeltetnek.



Forrás: http://web.okir.hu/sse/?group=KAR

Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer legfrissebb adatai szerint, a 2020-as évben adatszolgáltatási kötelezettség alapján az alábbi légszennyezőanyagok kerültek a levegőbe Pápa város pontforrásai által.

Kibocsátott mennyiség (kg/év)	ANYAGNÉV
13 78 0559	SZÉN-DIOXID

Kibocsátott mennyiség (kg/év)	ANYAGNÉV
15 457	Nitrogén oxidok (NO és NO_2), mint NO2
6 670	Szén-monoxid
6 116	Kén-oxidok (SO_2 és SO_3), mint SO_2
2 825	Szilárd anyag
2 381	Xilolok
1 300	Nitrogén oxidok (NO és NO_2), mint NO_2
740	Aceton
625	Etil-benzol
350	Szén-monoxid
307	Etil-acetát /ecetészter; ecetsav-etil-észter/
262	Butil-acetát /ecetsav-butil-észter/
171	Izo-butil-alkoholok
145	Benzin, mint C, ásványolajból
100	2-METOXI PROPIL-ACETÁT
80	Sósav és egyéb szervetlen gáznemű klór vegyületek, kivéve klór és cián-klorid HCl-ként
55	Kén-oxidok (SO_2 és SO_3), mint SO_2
40	Paraffin-szénhidrogének C9-től
38	Metil-etil-keton / 2-butanon /
29	Toluol
26	Etil-alkohol / etanol /
25	Petróleum
22	Propil-benzol
14	Szilárd anyag
13	Trimetil-benzolok (kivéve pszeudokumol)
12	3C osztályba tartozó anyagok összesen (SPECIFIKUS)
9	Metil-izobutil-keton /4-metil-2-pentanon; izobutil-metil-keton /
8	1,2,4,-Trimetil-benzol (Pseudokumol)
7	Benzol
7	Izo-propil-alkohol
5	Kén-dioxid (SPECIFIKUS)
3	1-metoxi-2-propil-acetát
2	Butil-alkohol (primer-butanol) /butanol-1 /
2	Tetraklór-etilén (PER) / perklór-etilén
1	Ásványolaj gőzök
1	Formaldehid
12	3C osztályba tartozó anyagok összesen (SPECIFIKUS)

Kibocsátott mennyiség (kg/év)	ANYAGNÉV
9	Metil-izobutil-keton / 4-metil-2-pentanon; izobutil-metil-keton /
8	1,2,4,-Trimetil-benzol (Pseudokumol)
7	Benzol
7	Izo-propil-alkohol
5	Kén-dioxid (SPECIFIKUS)
3	1-metoxi-2-propil-acetát
2	Butil-alkohol (primer-butanol) / butanol-1 /
2	Tetraklór-etilén (PER) / perklór-etilén /
1	Ásványolaj gőzök
1	Formaldehid

Megállapítások: Ahogy látjuk a legnagyobb kibocsátási mennyiség a **SZÉN-DIOXID**-ból, a **SZÉN-MONOXID**-ból és **NITROGÉN OXIDOK**-ból képződik. A település méretéhez képest az emissziós kibocsátás átlagos képet mutat. A levegő minőség tényleges állapotáról immissziós mérések elvégzése után lehetne konkrétabb információval szolgálni, melyek a tervezési időszakban nem álltak rendelkezésre.

Mit kell tudni róluk:

A **szén-monoxid /CO/** forrása emberi tevékenységből: fosszilis tüzelőanyagok tökéletlen égésénél, erőművekből, gépjármű közlekedésből, lakossági fűtésből. A kohászatból, kőolajiparból, vegyipari és szilikátipari technológiákból ugyancsak jelentős mennyiség származik. A dohányfüst és beltéri gáztüzelés szintén jelentős CO forrás.

Élettani hatásai az emberre, állatra egyaránt rendkívül mérgező. Belélegezve két fő támadáspontja van. Az egyik a véráramban lévő hemoglobin molekula, melyhez kapcsolódva kiszorítja onnan az oxigént. A hemoglobin szén-monoxid hemoglobinná alakul, ami az idegrendszer és a szívizom oxigén hiányát okozza. A másik támadáspont az agykéreg alatti központjai. A heveny mérgezés tünetei: fejfájás, nehézlégzés, szívműködési zavarok, súlyos esetben eszméletvesztés, légzésbénulás. A túlélő betegeknél gyakori a lassan gyógyuló idegi károsodás. Heveny mérgezés szabad légköri körülmények mellett nem fordul elő. Idült hatások tünetei: fejfájás, szédülés, álmatlanság, szívtáji fájdalmak, idegrendszeri tünetek, a szívinfarktus gyakoriságának növekedése. Dohányosok vérében a szén-monoxid hemoglobin tartalom tartósan nagyobb. Tiszta levegőben a szén-monoxid kiürül a szervezetből. Különösen veszélyeztetett csoportok a szennyezett levegőben dolgozók, idős emberek, terhes nők magzatai.

Szén-dioxid /CO_2/: Az (aerob) élőlényeken kívül valamennyi égési folyamat (tüzelőberendezés, gépjármű, tábortűz) termel szén-dioxidot, emellett a különböző erjedési jelenségeknek is természetes velejárója. A szén-dioxid színtelen, szagtalan, a levegőnél és az oxigénmolekulánál nehezebb gáz. Légkörbe elsősorban a légzés, illetve széntartalmú anyagok égésével kerül. Jelentős üvegházhatású gáz.

Élettani hatásai**:** Ha a helyiség szén-dioxid koncentrációja a szokásos 0,039%-ról 4-5%-ra emelkedik, szaporább és mélyebb légzés alakul ki, míg 20% felett légzésbénulás következik be. A problémát leggyakrabban azonban az oxigénhiány okozza. Mivel a szén-dioxid nehezebb az oxigénnél, ezért alulról tölti ki a gázteret, és az oxigént kiszorítja onnan.

A **nitrogén oxidok /NO és NO_2/** hő hatására jönnek létre. A légkör 78%-a nagyon stabil nitrogén gázból áll (N2) ez erdőtüzek, villámlás során, természetes módon oxidálódik, és nitrogén oxidok jönnek létre. Ugyanez a folyamat játszódik le emberi hatásra is, például az autókban az üzemanyag elégetésekor, vagy hőerőművekben, vagy éppen háztartási méretű kályhákban, kazánokban. A nitrogén fő forrása ezekben az esetekben a levegő nitrogén tartalma és csak jóval kisebb arányban az alkalmazott üzemanyag vagy tüzelőanyag nitrogéntartalma. Az ipari országokban a nitrogén-oxid kibocsátás mintegy 40%-át a közlekedés, 50%-át az ipari és háztartási tüzelés, a maradék 10%-ot a vegyipar és a természetes források adják. A nitrogén-oxidok fontos szerepet játszanak, az ún. fotokémiai szmog és a savas esők kialakulásában és az emberi egészséget is károsíthatják.

Élettani hatásai: A nitrogén-oxid légzőszervi megbetegedéseket okoz, a légutak nyálkahártyájának és a szem kötőhártyájának gyulladását, a vérerek kitágulását eredményezheti. 200 mg/m^3 fölött roncsolja a tüdő szöveteit.

3.1.2. Víz

Jogszabályi előírások

A felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 5. § (1) bekezdése szerint tilos a felszíni vizekbe, illetve azok medrébe bármilyen halmazállapotú vízszennyezést okozó anyagot juttatni, az engedélyezett vízilétesítményen bevezetett

a) határértéknek megfelelő,

b) határérték alatti

e rendelet alapján engedélyezett kibocsátások kivételével.

A 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 5. § (2) bekezdése alapján használt, illetve szennyvizet közvetlenül vagy közvetve felszíni vízbe kibocsátó létesítmény létesítéséhez, bővítéséhez, illetve a környezet védelmének általános szabályairól szóló törvényben meghatározott jelentős változással járó fejlesztéséhez, valamint a működésének megkezdéséhez és működtetéséhez, a létesítményt engedélyező hatóságok engedélye szükséges.

A felszín alatti vizek védelmével szóló 219/2004. (VII.21) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdés c) pontja szerint a szennyező anyagok felszín alatti vízbe történő bevezetésének megelőzésére vagy korlátozására, a felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében tevékenység nem eredményezhetnek kedvezőtlenebb állapotot, mint amit a felszín alatti víz, a földtani közeg (B) szennyezettségi határértéke vagy az annál magasabb (Ab) bizonyított háttér-koncentráció, továbbá az (E) egyedi szennyezettségi határérték, illetve kármentesítés esetében a (D) kármentesítési célállapot határérték jellemez, kivéve a (3) és (4) bekezdésben foglalt esetet.

A 219/2004. (VII.21) Korm. rendelet 10. § (2) bekezdés alapján tilos a (3) és (4) bekezdésekben foglalt kivételektől eltekintve

a) az 1. számú melléklet szerinti szennyező anyagnak, illetve az ilyen anyagot tartalmazó, vagy lebomlásuk esetén ilyen anyag keletkezéséhez vezető anyagnak
   aa) felszín alatti vízbe történő közvetlen bevezetése,
   ab) bevezetése minden olyan mesterséges tóba, amely közvetlen kapcsolatban van a felszín alatti vízzel,
   ac) mélyművelésű bányában történő elhelyezése, kivéve az ideiglenes jelleggel, a műszaki üzemi tervben az adott nyersanyag bányászatához engedélyezett anyagot,
   ad) a felszín alatti vizek állapota szempontjából fokozottan érzékeny területen a felszín alatti vízbe történő közvetett bevezetése, kivéve egyedi szennyvízkezelő berendezésekkel tisztított háztartási szennyvíz bevezetésének a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló kormányrendeletben meghatározott eseteit;
b) a felszín alatti vízbe veszélyes anyagok közvetett bevezetése. Ezt a követelményt kell alkalmazni az olyan területen levő, vagy olyan területre ráfolyó időszakos vízfolyásba történő bevezetés esetén is, ahol a felszín alatti víz szintje tartósan alacsonyabban van, mint a vízfolyás fenékszintje.

Felszíni vizek

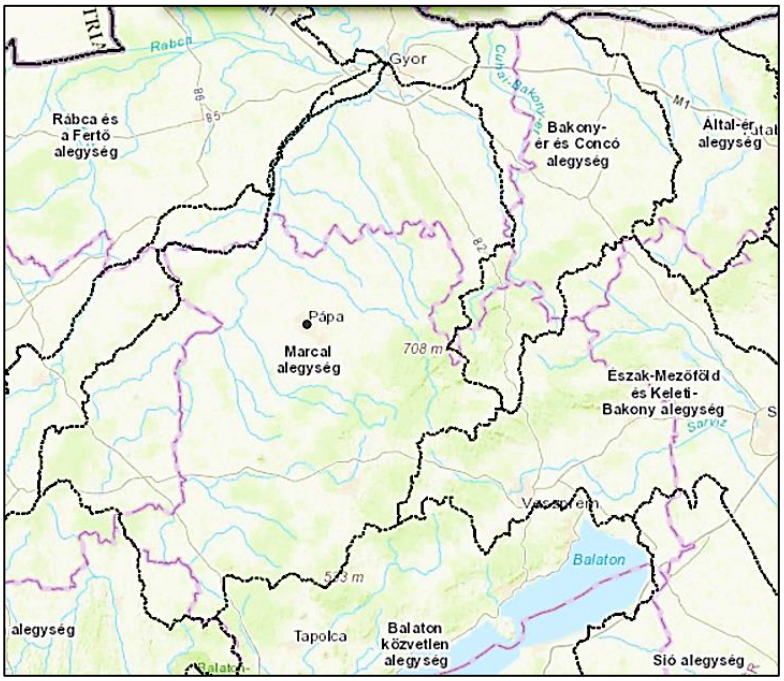
Pápa város az *1-4 Marcal tervezési alegységhez* tartozik az országos vízgyűjtő gazdálkodási rendszerben.

A vízgyűjtőterület dél-keleti része a Bakony hegységhez kapcsolódik, az ettől északra levő rész a Sokoróaljai-dombvidék. A bal parton levő nyugati rész a Kemeneshát lejtőit foglalja magában, az alsó szakasz a Kisalföld déli részéhez tartozik. A Pannonhalmi dombságon számos jelentős vízmosás található, melyek heves vízjárása gyakran okoz vízkárokat, úgy kül-, mint belterületen. A vízgyűjtő további dombvidéki területei a Somló, a Sümeg és a Ság-hegyek. A Marcal alsó völgye a Kisalföld hordalékkal feltöltött medencéjének keleti peremén helyezkedik el.

Az alegység része a Nagy-Pándzsa vízgyűjtő területe, mely az Észak-Dunántúl középső részén, Győrtől dél-délkeletre, geomorfológiai szempontból több különböző jellegű természetes tájegység határán helyezkedik el. A vízgyűjtő torkolati része a Marcal-medencéhez, a középső része a Győr-Tatai-teraszvidékhez, a felső szakasz pedig a bakonyaljai Csanak-Pannonhalmi- dombság résztájához tartozik.

A Marcal 3084 km^2 vízgyűjtő területének mintegy 5 %-a középhegység, 25 %-a dombvidéki, a többi 70 % sík vidéki (200 m tengerszint alatt) jellegű.

Az alegység dombvidéki jellegű kisvízfolyásainak vízjárása szélsőséges vagy időszakos. Jellemző, hogy az év nagy részében vízszállításuk minimális, azonban a gyors hóolvadásból, illetve a nyári nagyintenzitású csapadékokból vízhozamuk megnőhet, így árhullám alakulhat ki, mely végigvonul a patakokon, esetleg a mederből kilépve a völgyfenéken. A patakok mellett bevédett ártér – kivéve a Marcalba torkolló vízfolyások torkolati szakaszait – nincs, így amennyiben a medrek vízszállító képességénél nagyobb valószínűségű árhullámok alakulnak ki, az árterek elöntésre kerülnek.



1-4 Marcal-alegység vízgyűjtő gazdálkodási terv
Forrás: https://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd01/

A város és közvetlen környékén levő pannóniai rétegek általában vízszegények, főleg agyagos képződmények. Ez az oka annak is, hogy ezen a területrészen természetes források nem találhatók, mint a Marcal vízgyűjtő területéhez tartozó területen. A domborzati viszonyoknak megfelelően a Bakony-hegység peremétől délkelet-északnyugati irányban lefolyó több állandó és időszakos vízfolyás haladt át a területen. Ilyen volt elsősorban a Tapolca patak, majd a Séd, Gerence stb. A Pápa és környékén említett vízfolyásokat, tavakat és mocsarakat a területtől délkeletre levő Bakony hegység peremén feltörő karsztforrások látták el vízzel. Ezek között a legnagyobbak Tapolcafő forrásai voltak, elsősorban ezek látták el a Tapolca patakot vízzel.

<u>Vízfolyások</u>

Tapolca patak

A Tapolca patak vizét a Horgas-érnél egy osztómű betereli, így jut el a Bakonyér medrébe. A Tapolca-patak vize így ismét a városon keresztül folyik.

Pápai-Bakony-ér

A Pápai-Bakony-ér (a helyiek röviden csak Bakony-érnek nevezik) a Bakonyban, Iharkút közelében ered, és Nagytevel, Adásztevel községek érintésével, Pápán áthaladva Nagyacsád határában folyik a Kis-Sédbe. A vízfolyás természetes eredetű, időszakos jellegű, dombvidéki, közepes esésű, meszes, durva és közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű. Jellemző vízhasznosítása a vízelvezetés. A vízfolyás hossza: 28,25 km.

Horgas-ér

Egykor a Tapolcafő melletti rétek vizeit vezette el, bár nem kizárt, hogy lehettek kisebb karsztos forrásai. Az 1800-as évektől felső szakaszát összekötötték a Tapolca medrével, hogy annak vízjárását szabályozni tudják az esetleges nagyvizek Kis-Sédbe történő átvezetésével. Hossza kb. 5,3 km. A Tapolca a forrásainak 1968-as kiapadása után elvesztette funkcióját. A források 2010-es visszatértével napjainkban a Tapolca vizét vezeti át állandó jelleggel a Kis-Sédbe.

Darza-patak

A Darza-patak Nagytevel közelében ered, és Pápától északra elhaladva Nemesgörzsöny-Marcaltő között folyik a Marcalba. A múltban sem volt jelentős vízfolyás, ma is időszakos jellegű. Felső szakaszán már az 1800-as években folyt mederrendezés, az utolsó nagyobb szabályozási munkálatok az 1999-2000-es években voltak, amikor az alsó szakaszon jelentős nyomvonal-áthelyezés és egyenesítés történt. A vízfolyás felső szakasza mára gyakorlatilag eltűnt, a medernek csak nyomai vannak meg a helyenként vizenyős jellegű, legtöbb helyen fás-bozótos, néhol erdőkkel fedett völgyben. A nagygyimóti határban már egyre nagyobb a nyílt területek (szántók) aránya, a medret többnyire bokros, fás sáv borítja. A pápai bázisrepülőtér területét átszelve a vaszari híd környékén még elhanyagolt, fás-gyomos a meder, az alsó szakaszon, ahol túlnyomórészt szántóföldek kísérik, a partok gyomosak (illetve kaszáltak), a mederben többfelé nő nád.

Gyulamajori-patak

A Kis-Séd felső szakaszának mellékága, 8,4 km hosszú. A Bakony nyugati nyúlványain ered néhány kisebb, időszakos ágból. Felső szakasza jelenleg nagyon csekély vizű, hozama csak a Kalapács-érrel való találkozás után növekszik meg jelentősebben. A Bóta-kői mészkőbánya után a védett Tapolcafői-láprétet érinti.

Kis (Mezőlaki)-Séd

A Kis-Séd Pápakovácsitól nyugatra ered, Attyapuszta környékén, a Bakony hegylábának peremén. Itt a táj már alacsony, alig 220-230 m fölé emelkednek a dombhátak. A forrásvidék változatos, erdők, legelők, több kisebb tanya, karámok és fogadók találhatók, nagyrészt elkerített magánterületek.

2 fő forráság különíthető el:

- A déli ág Ganna határából indul, nem messze egy bekerített rádióállomástól. Az itt átvezető földút áteresze felett a szántóföldön, 2010 nyarán nagyméretű vízállás volt, folyásnyomokkal. Az áteresztől lefelé vezető kis árok bozóttal benőtt és nagyrészt száraz volt. Pár 100 m-rel lejjebb voltak régen források, ezek jelenlegi állapota még nincs felderítve.

- Az északi ág (Asszonykai-patak) egyik forrása a déli ág kezdetétől nem messze északra fakad, majd néhány kisebb ér, és a védett Attyapusztai-lápréten feltörő Asszonykai-kút vizével gazdagodva ér a major közelébe, ahol néhány kisebb tavat táplál. Itt, Attyapuszta központjában található a karmelita szerzetesek rendháza (zarándokhely), melynek közelében fakadt egykor a bővizű, langyos forrás, melynek vizét hajdan kis tóvá duzzasztották és malmot hajtott. A forrás mai sorsáról még nincs információ. A rendház szomszédságában található az Idősek Otthonának épületegyüttese is.

Állóvizek

01107 hrsz.
01102/1 hrsz.
01110 hrsz.
01058/1 hrsz.
01060 hrsz.

01367/8 hrsz.
0739/10 hrsz.
01121 hrsz.
6311/98 hrsz.

0161/9 hrsz.
0161/4 hrsz.
0653/1 hrsz.
0510/3 hrsz.
0520/2 hrsz.
0528/2 hrsz.

Felszín alatti vizek

Felszín alatti vizek állapota, minősége

A felszín alatti vizek állapotát a talaj és a kőzet földtani adottságai, a hidrometeorológiai helyzet és az antropogén tényezők együttesen határozzák meg. A felszín alatti víztestekre vonatkozó adatok az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által kiadott 1-4 Marcal alegység megnevezésű vízgyűjtő-gazdálkodási tervből származnak.

Sekély felszín alatti víztestek

Víztest jele: sp.1.5.1

Víztest neve: Marcal-völgy

Vízadó típusa: porózus

Vízhőmérséklet: hideg

Átlagos tetőszintje terep alatt: 7 m

Átlagos feküszintje terep alatt: 15 m

Átlagos vastagsága: 10 m

Porózus és hegyvidéki felszín alatti víztestek

Víztest jele: p.1.5.1

Víztest neve: Marcal-völgy

Vízadó típusa: porózus

Vízhőmérséklet: hideg

Átlagos tetőszintje terep alatt: 15 m

Átlagos feküszintje terep alatt: 400 m

Átlagos vastagsága: 400 m

Porózus termál felszín alatti víztestek

Víztest jele: pt.1.1

Víztest neve: Északnyugat-Dunántúl

Vízadó típusa: törmelékes

Vízhőmérséklet: termál

Átlagos tetőszintje terep alatt: 15 m

Átlagos feküszintje terep alatt: 600 m

Átlagos vastagsága: 3000 m

Karszt felszín alatti víztestek

Víztest jele: kt.4.1

Víztest neve: Nyugat-dunántúli termál karszt

Vízadó típusa: karszt

Vízhőmérséklet: termál

Átlagos tetőszintje terep alatt: 15 m

Átlagos feküszintje terep alatt: 2000 m

Átlagos vastagsága: 1560 m

Felszín alatti vizek érzékenysége

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján készült területi besorolás alapján Pápa közigazgatási

területe érzékeny, illetve kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területi kategóriába tartozik.

Ivóvízbázis

Veszprém vármegyében a felszín alatti vízkészletek túlnyomó részét a bakonyi és balaton-felvidéki karbonátos kőzettömegben tározódó karsztvíz-készlet alkotja, így a térségben a vízellátás lényegében a karsztos vízbázisokra épült ki. A hegységperemi részek előterében és süllyedékeiben, ahol a vetők mentén lesüllyedt karsztos kőzeteket nagy vastagságú miocén és/vagy pannon összlet borítja, jellemzően vasas-ammóniás rétegvizes vízadók találhatók, amelyek 10-15 %-ban szolgálnak a vízellátás alapjául.

Pápa vízellátó hálózatának üzemeltetője a Pápai Víz- és Csatornamű Zrt. (a továbbiakban: Vízmű).

A Vízmű a környezetében 39 település vízellátását biztosítja a regionális hálózataival, amelybe a 11 vízbázisából kitermelt vizet juttatja

A Vízmű ivóvíz-hálózatára kötött települések

Adásztevel	Bakonyjákó
Bakonypölöske	Bakonykoppány
Bakonyság	Bakonyszentiván
Bakonyszűcs	Bakonytamási
Béb	Csót
Dáka	Döbrönte
Ganna	Gecse
Homokbödöge	Kemeneshőgyész
Kemenesszentpéter	Kup
Lovászpatona	Magyargencs
Marcalgergelyi	Mihályháza
Nagygyimót	Nagydém
Nagytevel	Nemesszalók
Nóráp	Nyárád
Pápa	Pápadereske
Pápakovácsi	Pápasalamon
Pápateszér	Szergény
Takácsi	Ugod
Vanyola	Vaszar

Vinár	

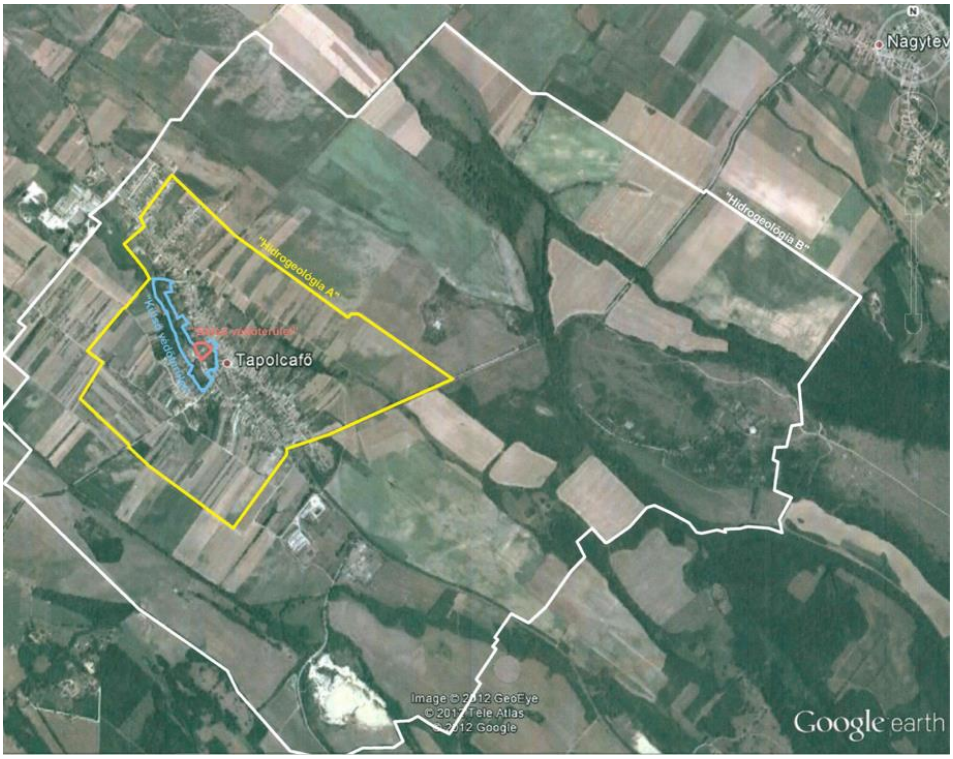
A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának és fenntartásának módját.

A hidrogeológiai védőidom horizontális kiterjedése:

- Belső védőövezet (elérési idő 20 nap)
- Külső védőövezet (elérési idő 6 hónap)
- Hidrogeológiai védőövezet „A” zóna (elérési idő 5 év)
- Hidrogeológiai védőövezet „B” zóna (elérési idő 50 év)

Pápa-Tapolcafő vízbázisának védelemben tartása a Pápai Víz- és Csatornamű Zrt. kiemelt üzemeltetői feladatai közé tartozik. A folyamatosan feltörő források vizének elvezetésével, a Tapolca patak karbantartásával biztosítják a belső és külső védőterület biztonságát. A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság határozatában kijelölt hidrogeológiai „A” és „B” védőövezeteket folyamatosan bejárják, szennyezést, vagy a földtani közeget veszélyeztető tevékenységet nem tapasztaltak.

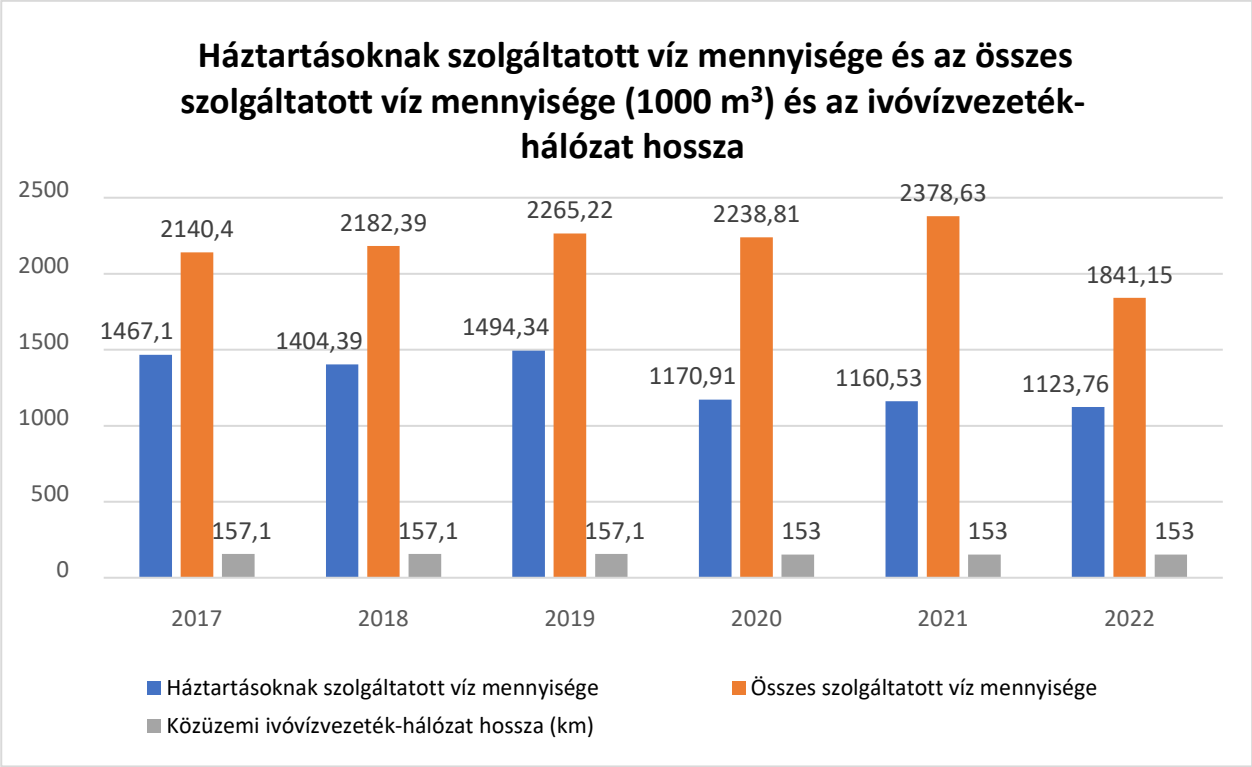
A védőidomban 4 db vízmű és 2 db monitoring kút található. Talpmélységük 400, illetve 350,2-350 m. A két monitoring kút Adásztevel és Ugod külterületén található.



Pápa vízbázis védőterület kiterjedése

<u>A település felszín alatti vizekre gyakorolt hatása</u>

Mennyiségre gyakorolt hatás: A mélyfúrású kutakból kitermelt vízből évente ~2 200 - 2 300 ezer m^3 vizet fordítanak Pápa város ivóvíz ellátására. Az egyedi vízkivételek számára vonatkozóan nincs információ.



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

Minőségre gyakorolt hatás: Pápa esetében a felszín alatti vizek minőségét elsősorban a mezőgazdaság és a szennyvízkezelés határozza meg.

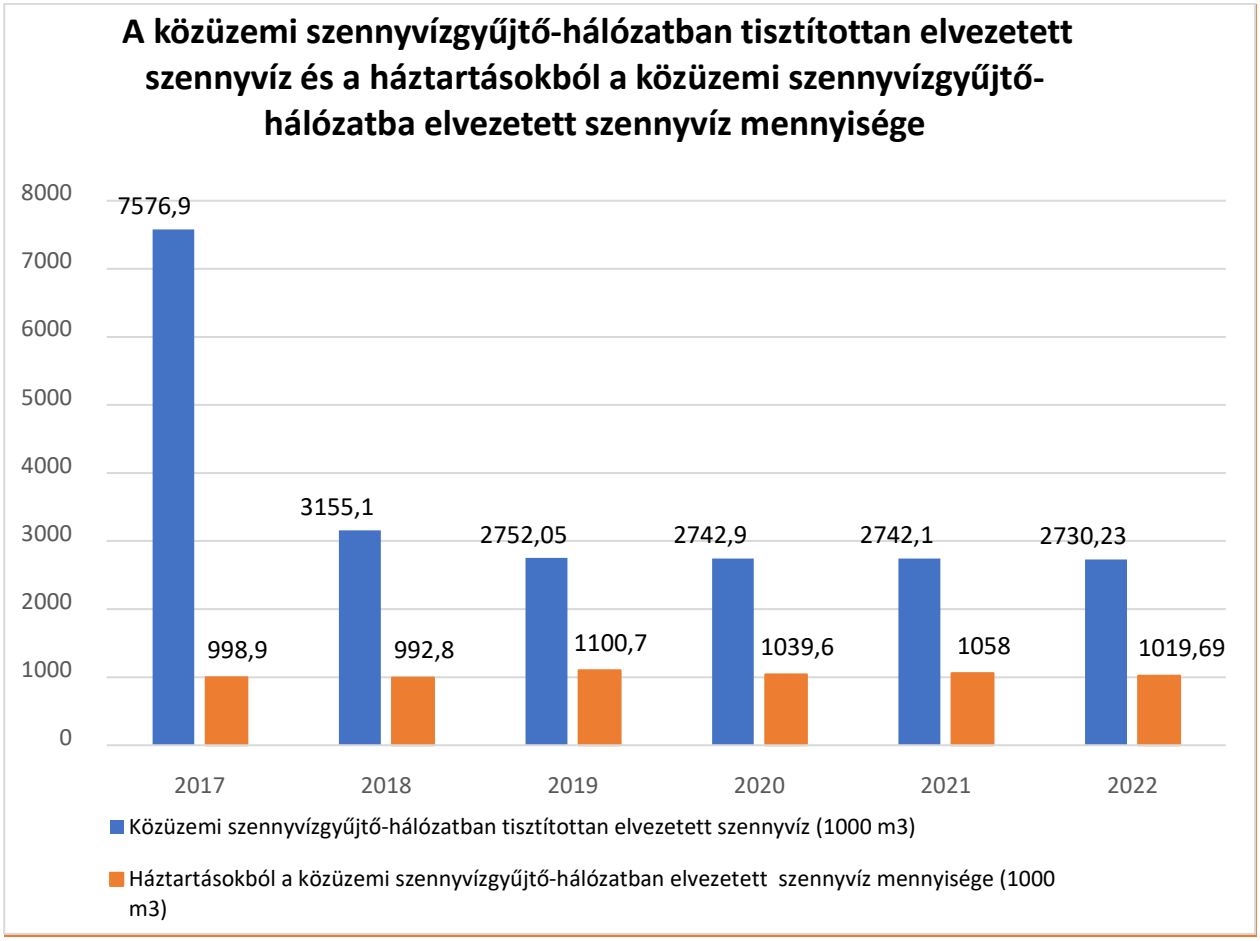
Mezőgazdaság

Természeti adottságainak köszönhetően a település területének jelentős részét összefüggő szántók uralják. A külterületek látképét kisebb tanyákkal, majorokkal, mezőgazdasági telephelyekkel tarkított mezőgazdasági táj határozza meg.

A mezőgazdasági területek nagysága és megoszlása az állandóan változó tulajdon- és bérlő viszonyokból adódóan csak közelítő adatokkal jellemezhető. A mezőgazdasági művelt terület a térségben kb. 18 800-19 000 ha között becsülhető.

Szennyvíz, csatornázottság

Az elmúlt években jelentős fejlesztést hajtott végre a város a szennyvízcsatorna hálózatépítés és korszerűsítés tekintetében. A városi szennyvíz-hálózat hossza 136,2 km, ebből 132,6 km gravitációs, 3,6 km kényszer áramoltatású. 2022. évben a szennyvízgyűjtő-hálózatba bekapcsolt lakások száma 13 854, a háztartásokban keletkező, a közcsatornában elvezetett szennyvíz mennyisége (1000 m^3) 1019,69 volt.



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

Az ivóvízzel ellátott, de szennyvíz-hálózatra nem csatlakozott ingatlanokon általában nem megfelelően kialakított közműpótlókban (szikkasztókban) történik a szennyezett víz (települési folyékony hulladék) tárolása. A szennyvíz a talajba szivárogva a talajt és a talajvizet szennyezi, így ammónium, nitrát, foszfát, szerves és bakteriológiai szennyeződés kerül a földtani közegbe és a felszín alatti vizekbe.

A **csatornahálózat** kapacitásgonddal nem küzd. A város megfelelően méretezett szennyvízteleppel rendelkezik (9 096 kgO_2/nap), amely a saját települési szennyvízén kívül Dáka, Békás, Mezőlak, Mihályháza, Nyárád és Pápadereske szennyvízét is feldolgozza.

A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíznek az ingatlan tulajdonosától, vagyonkezelőjétől, birtokosától vagy használójától történő begyűjtését - ideiglenes begyűjtési ellátásra történő kijelölés alapján - közérdekű szolgáltatóként a Vízmű köteles ellátni. A Közszolgáltató a közszolgáltatást Pápa város közigazgatási területén új közszolgáltatási szerződés megkötéséig, de legfeljebb 2024. december 31. napjáig látja el. A Közszolgáltató által szállított nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizet a Vízmű által üzemeltetett Pápa, Szabó D. u. 36. szám alatti szennyvíztisztító-telepen kialakított fogadó műtárgyban kell elhelyezni.

A *Top-2.1.3-15-VE1-2020-00042 Pápa, Ady és Tapolca sétány területén csapadékvíz csatorna építése* pályázat célja a belterületre hullott csapadékvizek és a felszín alól előtörő fakadó vizek rendezett és kártétel nélküli elvezetése, a belterületen áthúzódó vízfolyások és belvízcsatornák, belvízelvezető rendszerek rendezése. Az Ady és a Tapolca sétányon szükségessé vált elválasztott rendszerű és megfelelő méretezésű csapadékcsatorna kialakítása, a kiöntések és károkozások elkerülése érdekében. A területen a szűk közterületek és a meglévő közműhálózat miatt zárt csapadékcsatorna kialakítása történt meg.

A pályázat keretében 800 folyóméter hosszon 800 milliméter átmérőjű csatornát építettek az Ady és a Tapolca sétány területe alatt. A csatorna egyik végpontja a Kankalin utca torkolata, másik végpontja pedig a Kékfestő Múzeum. Az Ady és a Tapolca sétányt elválasztó Szalmavári Kovács János utcában 110 folyóméter hosszúságban 400 milliméter átmérőjű zárt csapadékcsatornát fektettek le. Mindez azt jelenti, hogy két, egymásra merőleges csapadékvíz – csatorna épült, egyik a sétányok alatt, másik a Szalmavári utcában.

A létrejött hálózat befogadója az Ady sétány alsó szakaszán meglévő 800 milliméter átmérőjű zárt csapadékcsatorna, amely a Tapolca patak régi medrének vonalvezetését követve az Erzsébet liget és Lehel utca alatt húzódó zárt szakaszon keresztül a Tapolca patak nyílt medrébe vezeti a csapadékvizet.

A Gördülő Fejlesztési Terv 2018-2022. időszakára vonatkozóan az alábbi közműves víz és szennyvíz-elvezető, tisztító rendszert érintő beszerzéseket és felújításokat végezték el:

<u>2018</u>

- Pápa-Tapolcafő vízbázis II.sz. kút szivattyú pótlás: WILO TWI 010,215-01+NU611-2/1 szivattyú, gyári szám: 650363493
- Pápa-Tapolcafő vízbázis távvezeték III.sz. átemelő felújítás
- Pápa ivóvíz fővezeték felújítás és szerelvény pótlás
- Pápa, szennyvíztisztító telep nyersiszap akna (előülepítő) szivattyú pótlás: SULZER ABS XFP-PE-80C-CB1.4-PE22, gyári szám: 300164679 2761038, flygt adapterrel
- Pápa, szennyvíztisztító telep nyersiszap akna (előülepítő) szivattyú pótlás: SULZER ABS XFP-PE-80C-CB1.4-PE22, gyári szám: 300164680, flygt adapterrel (TARTALÉK)
- Pápa, szennyvíztisztító telep kiskörös recirkulációs szivattyú pótlás: Flygt 4640.412 2,5 kW szivattyú, gyári szám: 1860210
- Pápa, szennyvíztisztító telep keverő pótlás (anox medence): WILO EMU TRE 321.46-4/16 keverő, gyári szám: 65037018
- Pápa, szennyvíztisztító telep keverő pótlás (anox medence): WILO EMU TRE 321.46-4/16 keverő, gyári szám: 65037019

- Pápa, szennyvíztisztító telep 2.sz. átemelő szivattyú pótlás: SULZER XFP 206 J-CB2.130 310 PE 370/4 szivattyú, gyári szám: SN 300164992
- Pápa, szennyvíztisztító telep III.sz. fúvó pótlás: ROBUSCH ROBOX ES 106/4P-RVP125 fúvó, gyári szám: SN RB 1812352
- Pápa, Malomkert átemelő szivattyú pótlás: 1.szivattyú Grundfos SEG 40.26.2.50 B szivattyú, gyári szám: 9953273110000001
- Pápa, Malomkert átemelő szivattyú pótlás: 2.szivattyú Grundfos SEG 40.26.2.50 B szivattyú, gyári szám: 9953273110000002
- Pápa, Reptér fagymentesítő szivattyú pótlás: Grundfos SL 1.50.65.11.2.50 B szivattyú, gyári szám: 9690691000000015
- Pápa, Igal u. szennyvízcsatorna rekonstrukció

<u>2019</u>

- Pápa-Tapolcafő vízbázis I/A. kút vagyonvédelem kiépítés
- Pápa-Tapolcafő vízbázis teljesítménykorlátozó felújítása: szoftverbővítés, hardverbővítés
- Pápa-Tapolcafő vízbázis UV fertőtlenítő felújítása: 18 db DB350 típusú lámpa csere, 10 db EPRA DB350 típusú lámpa ballaszt csere
- Pápa, Téglagyári u. - Szent I. u. ivóvízhálózat és csomópont rekonstrukció
- Pápa, Wesselényi u. ivóvízhálózat rekonstrukció
- Pápa, Ipari Park: Nagysallói u. - Juhar u. ivóvízhálózat és csomópont rekonstrukció
- Pápa-Tapolcafő, Kalmár Gy. u. bekötés felújítás
- Pápa, ivóvízhálózat NA 13 (MOM1) vízmérő pótlás
- Pápa, szennyvíztisztító telep iszapfeladó szivattyú: NETZSCH, NEM045BY 01P05B típus, gyári szám: D8432565
- Pápa, szennyvíztisztító telep Nyugati-főgyűjtő akna szivattyú pótlás: Grundfos SL1.85.150.130.4.52H.S.N.51D.2 szivattyú, gyári szám: 9850968300000022
- Pápa, szennyvíztisztító telep átemelő gépház 1-es szivattyú: Grundfos S1.100.200.400.4.62L.S.345Q.N.D.Z szivattyú, gyári szám: 99627228100000001
- Pápa, szennyvíztisztító telep átemelő gépház 3-as szivattyú: Grundfos SE1.110.200.200.4.52M.C.N.51D.Z szivattyú, gyári szám: 9860309400000004
- Pápa, szennyvíztisztító telep I.sz. centrifuga pótlás kihordócsigával: ALDEC75 dekanter centrifuga, gyári szám: 5129721-2019; UCS 1.2-250-6000 iszap kihordócsiga, gyári szám: 19/188-1., elektromos kapcsolószekrény

- Pápa, Meggyes köz 10. házi átemelő szivattyú pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyári szám: 300225467
- Pápa, Esterházy u. 2/a. házi átemelő szivattyú pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyári szám: 300227471
- Pápa, Jégverem u. 6. házi átemelő pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyári szám: 300333386
- Pápa, Zsoldos u. 1. presskan szivattyú pótlás: PKX-40 szivattyú, gyári szám: 2643
- Pápa, Zsoldos u. 4. presskan szivattyú pótlás: PKX-40 szivattyú, gyári szám: 2646
- Pápa, Hódoska u. 24/A. presskan szivattyú pótlás: PKX-40 szivattyú, gyári szám: 2644
- Pápa, szennyvíztisztító telep Nyugati-főgyűjtő átemelő akna gépészeti egység pótlás: 1 db DN 500 zsiliptolózár
- Pápa, szennyvíztisztító telep Nyugati-főgyűjtő szerelvény akna építés, gépészeti egység pótlás: 1 db 2x2,4x1,5 m vasbeton akna; 1 db DN 200 Endress-Hauser indukciós áramlásmérő, gyári szám: 9416E119000; 1 db DN 150 tolózár; 2 db DN 250 karimás csatlakozó
- Pápa, Tél u. 24. presskan szivattyú felújítás
- Pápa, Hódoska u. 4. presskan szivattyú felújítás
- Pápa, Termálfürdő átemelő 1.sz. szivattyú felújítás: járókerék csere

<u>2020</u>

- Pápa-Tapolcafő vízbázis II.sz. kút frekvenciaváltó pótlás: 1 db Grundfos CUE 203P22KT5E20H1 típusú, gyári szám: 7312317
- Pápa, Vasvári P. u. - Gróf u. sarok NA 80 fa tűzcsap pótlás
- Pápa, Aradi u. - Tizedik u. sarok NA 80 tolózár pótlás
- Pápa, Klauzál u. - Wesselényi u. sarok NA 80 tolózár pótlás
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep távvezeték II. sz. átemelő szivattyú pótlás
- Pápa 1500 m^3 víztorony állapotvizsgálat és felújítás I. ütem
- Pápa-Tapolcafő vízbázis Magyarpolányi átemelő és szivattyú felújítás: K105/4 szivattyú, gyári szám: 06F7216-2004
- Pápa ivóvízhálózat NA 13-20 (MOM1) vízmérő csere
- Pápa város ivóvízhálózat rekonstrukció: Klauzál, Képző, Dózsa u., Mező., Külső-Veszprémi út (Igal)
- Pápa, Északi-főgyűjtő átemelő zsiliptolózár beépítés: 1 db DN 500 zsiliptolózár

- Pápa, Északi-főgyűjtő átemelő 2.sz. szivattyú pótlás: Hidrostal E06-T-SMN+EN014-GSE01AA+NN1A30A-15, gyári szám: 274526
- Pápa, Malomkert átemelő szivattyú pótlás: 2 db WILO Rexa CUT GI03.41/S-T25-2-540, gyári szám: 1.szivattyú-650447244, 2.szivattyú-650447242
- Pápa, Böröllő átemelő szivattyú pótlás: 1 db WILO Rexa Pro V06DA-2016/EAD1X2-T0025-540-O, gyári szám: 650447115
- Pápa, Hársfa u. átemelő szivattyú pótlás: 1 db Wilo Rexa Pro V06DA-2016/EAD1X2-T0025-540-O, gyári szám: 650447102
- Pápa, szennyvíztisztító telep vegyszeradagoló szivattyú pótlás (Krofta vasadagoló szivattyú): Prominent GXLAEU450PVT20000UA0000EN01EN, gyári szám: 2020167832
- Pápa, szennyvíztisztító telep iszapfeladó szivattyú pótlás: NETZSCH NM045BY01P05B, gyári szám: D4087747
- Pápa, szennyvíztisztító telep előülepítő (egyesített biológiai műtárgy) híd járórács felújítás: 3 db járórács felújítás
- Pápa, szennyvíztisztító telep tápiszap szivattyú felújítás: Alweiler AE1F553 típusú szivattyú felújítás: tengelytömítő rész felújítás
- Pápa, szennyvíztisztító telep II.sz. centrifuga felújítás: Aldec506 centrifuga komplett forgórész felújítás

<u>2021</u>

- Pápa-Tapolcafő III. sz. kút szivattyú pótlás: Típus: Grundfos SP 360-1L 37 kW 3x380-415 V 50 Hz, gyáriszám: 96430904
- Pápa-Tapolcafő vízbázis transzformátor állomás vízelvezetés, Tapolca patak rendezés
- Pápa-Tapolcafő hálózat nyomáscsökkentő beépítés: Típus: Dorot GAL 47PR DN 100 PN 10 L=305 mm, gyáriszám: 4/729911
- Pápa, Gerence u. 19. bekötés felújítás (D25 KPE, 13 fm)
- Pápa város ivóvízhálózat rekonstrukció: Kossuth u. I. ütem ivóvíz és szennyvíz gerinc és bekötővezeték rekonstrukció I. ütem
- Pápa 1500 m^3 víztorony felújítás: vb. Alagsori és Záróföldém lemez megerősítése, védelme
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep távvezeték vezérlő kapcsolószekrény felújítás: lemezszekrény 1 db, alaplapra szerelt Marker M3 PLC szoftverrel 1 db, kommunikációs illesztő 1 db, tápegység 3 db, Icom URH rádió 2 db
- Pápa ivóvízhálózat NA 13 vízmérő pótlás: Elster 1 TS NF típusú NA13 vízmérő, 14 db

- Pápa, Vasvári P. u. ivóvíz bekötés felújítás: D 25 KPE, 16 fm
- Pápa, Hóvirág u. 5. ivóvíz bekötés felújítás: D 25 KPE, 5 fm
- Pápa, Terv u. szennyvízátemelő bejáró út és kerítés építés (bejáró út 12 m2, kerítés és kapu 20 fm)
- Pápa, Bella u. szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: Sulzer AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, gyáriszám: 300703587
- Pápa, Dóra u. szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: Sulzer PIR-S12_2STD-400V/50, talpgyűrűvel, karimával, gyáriszám: 300703131
- Pápa, Rózsa u. szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: Sulzer AS0530.125-S17_2STD-400V/50D, gyáriszám: 300686769
- Pápa, Budai Nagy Antal u. szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: Sulzer PIR-S12_2STD-400V/50, talpgyűrűvel, karimával, gyáriszám: 300703129
- Pápa, Gém u. szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: 3069.180 LT Flygt 410, gyáriszám: 30691802160943
- Pápa, Terv u. szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: Sulzer AS0631.151-S30_2STD-400V/50D, gyáriszám: 300718227
- Pápa, Tarczy u. szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: Sulzer AS0641-S30_2STD-400V/50, gyáriszám: 300681571
- Pápa, Komáromi u. szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Sulzer AS0631.151-S30_2STD-400V/50D, vezetőkörömmel, tömítéssel, gyáriszám: 300718226
- Pápa, Termálfürdő szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: 3069.180 LT Flygt 410, gyáriszám: 306918021609544
- Pápa, Teveli u. szoc. otthon szennyvízátemelő szivattyú pótlás: Típus: Sulzer AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, talpidommal, vezetőcső tartóval, gyáriszám: 300703593
- Pápa, szennyvíztisztító telep nagykörös recirkulációs szivattyú pótlás 1. Típus: Sulzer ABS XFP-PE3-200G-CB1.2-PE90_6G-EX szivattyú 200/250 adapterrel, gyáriszám: 300700061
- Pápa, szennyvíztisztító telep nagykörös recirkulációs szivattyú pótlás 2. Típus: Sulzer ABS XFP-PE3-200G-CB1.2-PE90_6G-EX szivattyú 200/250 adapterrel, gyáriszám: 300700062
- Pápa, szennyvíztisztító telep iszapfeladó szivattyú pótlás: Típus: NM045BY01P05B.1 NETZSCH NEMO szivattyú, hajtóművel, alaplapra szerelve, gyáriszám: D9430807
- Pápa, szennyvíztisztító telep iszapkezelés tervezési munkái megvalósíthatósági tanulmány szinten

- Pápa, Szellő u. 5. szennyvíz házi beemelő szivattyú pótlás: Típus: Kontroll KM-01.273-U
- Pápa, Acsády u. 3. szennyvíz házi beemelő szivattyú pótlás: Típus: Kontroll KM-01.273-U
- Pápa, szennyvíztisztító telep II. sz. centrifuga (ALDEC506) kihordócsiga felújítás: kopólemezez 4 db, kopólemez rögzítő elemek 18 db, kopólemez bélelés 1 db
- Pápa, Vasút u. 2. átemelő szivattyú felújítás: AS 0631 S30/2 szivattyú járókerék, forgórész készlet, csúszógyűrűs tengelytömítés felújítás
- Pápa, Millenium lakópark szivattyú felújítás: ABS Piranha S17/2 hidraulikai készlet felújítás
- Pápa, szennyvíztisztító telep aggregátor felújítás
- Pápa, Kossuth u. szennyvízcsatorna hálózat rekultiváció I. ütem
- Pápa, Pápa, Klauzál, Képző u. szennyvízhálózat rekonstrukció
- Pápa, Wesselényi u. szennyvízhálózat rekonstrukció
- Pápa-Borsosgyőr, III. sz. átemelő szivattyú pótlás: Típus: 3085.160 MT Flygt 460, gyáriszám: 30851602161016
- Pápa-Borsosgyőr III. sz. átemelő 1. sz. szivattyú felújítás: Flygt 3057.181 szivattyú felújítás, gyáriszám: 0251414
- Pápa-Tapolca, Forrásfői u. 1. házi beemelő szivattyú pótlás: Típus: Kontroll KM-01.273-U, gyáriszám: 20010123
- Pápa-Tapolca, Döbrés u. 17. házi beemelő szivattyú pótlás: Típus: Kontroll KM-01.273-U

<u>2022</u>

- Pápa ivóvízhálózat vízmérő felújítás: DN 13 MOM GY-SZ - 122 db, DN 20 MOM GY-SZ - 63 db, DN 32 MOM GY-SZ - 4 db, DN 40 MOM GY-SZ - 4 db
- Pápa ivóvízhálózat vízmérő felújítás: DN 50 MOM GY-SZ - 6 db, DN 80 MOM GY-SZ - 2 db, DN 100 MOM GY-SZ - 4 db
- Pápa, Kossuth u. ivóvízhálózat rekonstrukció II. ütem: D 160 KPE 230 fm, D 110 KPE 39 fm, D 63 KPE 41 fm, D 32 KPE 31 fm
- Pápa, Csáky u. ivóvízhálózat rekonstrukció I. ütem: D 110 KPE 150 fm, D 63 KPE 55 fm, D 32 KPE 45 fm
- Pápa, Dózsa Gy. U. ivóvízhálózat rekonstrukció II. ütem: D 300 KPE 715 fm, D 110 KPE 608 fm, D 25 KPE 747 fm

- Pápa-Tapolcafő, Döbrés u. nyomáscsökkentő szelep pótlás: WD DN80 720-ES-SIGMA-Y-C-EB-NN-NVIm nyomáscsökkentő, gyáriszám: 22052180004, WD DN 80 73 Q-ES-SIGMA-P1-Y-C16-EB-NN-I, gyáriszám: 22530310003
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep UV fertőtlenítő berendezés felújítás: UV lámpa EPRA DB350 és ballaszt 18 db, UVC érzékelő 1 db
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep klórgáz adagoló berendezés pótlása
- Pápa-Tapolcafő, Magyarpolányi 3. sz. átemelő felújítás, Grundfos CR45-5 A-F-A-E-HQQE (96122805), gyáriszám: B96122805811731
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep kutak fázisjavító berendezés erősáramú felújítás
- Pápa, szennyvíztisztító telep vegyszeradagoló polimer szivattyú pótlás (1. sz. centrifuga) Típus: Seepex BN 2-6 L, gyáriszám: 203351532-200 50409494
- Pápa, szennyvíztisztító telep vegyszeradagoló polimer szivattyú pótlás (2. sz. centrifuga) Típus: Seepex BN 1-6 L, gyáriszám: 203351532-100 50408498
- Pápa, szennyvíztisztító telep fúvógépház 1-es fúvó áramváltós mérő pótlás (Reallin külső áramváltós mérő)
- Pápa, szennyvíztisztító telep fúvógépház 3-as fúvó áramváltós mérő pótlás (Reallin külső áramváltós mérő)
- Pápa, szennyvíztisztító telep fúvógépház 4-es fúvó áramváltós mérő pótlás (Reallin külső áramváltós mérő)
- Pápa, Bakonyér u. 11. házi átemelő szivattyú pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyáriszám: 300778092
- Pápa, Meggyes köz 12. házi átemelő szivattyú pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyáriszám: 300778098
- Pápa, Acsádi u. 2/A házi átemelő szivattyú pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyáriszám: 300778089
- Pápa, Esterházy u. 2. házi átemelő szivattyú pótlás: Típus: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyáriszám: 300778087
- Pápa, szennyvíztisztító telep átemelő gépház zsompszivattyú pótlás: Típus: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyáriszám: 300778088
- Pápa, szennyvíztisztító telep homogenizáló keverő pótlás: Típus: Flygt búvárkeverő, gyáriszám: 46204102240150, 1,5 kW, 400 V, 3 fázisú, 50 Hz

- Pápa, szennyvíztisztító telep sűrített iszap szivattyú pótlás (1. sz.) Típus: Flygt NP 3085.160 MT461, gyáriszám: 2140265
- Pápa, szennyvíztisztító telep sűrített iszap szivattyú pótlás (2. sz.) Típus: Flygt NP 3085.160 MT461, gyáriszám: 2140264
- Pápa, szennyvíztisztító telep I. sz. centrifuga felújítás: Aldec-75 hajtómű, főcsapágyak cseréje, gyáriszám: 5129721-2019
- Pápa, szennyvíztisztító telep nagykörös recirkulációs szivattyú frekvenciaváltó felújítás
- Pápa, szennyvíztisztító telep III. fúvó felújítás: Robuschi RBS 106/F
- Pápa, Vaszari út szennyvízátemelő szivattyú felújítás: Mediker Kontroll KC-02.11.202 átemelő szivattyú járókerék
- Pápa, szennyvíztisztító telep átemelő gépház gépészeti felújítás: Aquasystem VAV200 hidrofortartály 200 l, D250 golyós visszacsapó szelep 1 db, 300 mm KO csövek cseréje
- Pápa, szennyvíztisztító telep homogenizáló keverő felújítás: Típus: Flygt 4620.410 keverő, gyáriszám: 0260024, 1,5 kW
- Pápa, Kossuth u. szennyvízhálózat rekonstrukció II. ütem: D 200 KG-PVC 198 fm, D 160 KG-PVC 85 fm
- Pápa, Csáky u. szennyvízhálózat rekonstrukció I. ütem: D 200 KG-PVC 116 fm, D 160 KG-PVC 55 fm
- Pápa, szennyvíztisztító telep homokfogó felújítás
- Pápa, Dóra u. átemelő szivattyú felújítás: Flygt 3068.170 szivattyú
- Pápa-Tapolcafő, Téglagyár házi átemelő szivattyú pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyáriszám: 300778094
- Pápa-Tapolcafő, Forrásfői u. 2. házi átemelő szivattyú pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyáriszám: 300778093
- Pápa-Tapolcafő, Döbrés u. 16. házi átemelő szivattyú pótlás: Sulzer Piranha 08/2 W KS úszókapcsolós szivattyú, gyáriszám: 300778090
- Pápa-Borsosgyőr I. sz. átemelő szivattyú felújítás: Flygt 3085.182 szivattyú, gyáriszám: 0260386

A 2023-2037. időszakra a Gördülő Fejlesztési Tervben meghatározott felújítások és pótlások:

- Pápa-Tapolcafő vízbázis, Magyarpolányi átemelő mobil áramfejlesztő csatlakozás kiépítése
- GPRS adatátviteli rendszer kiépítés I. ütem (URH kiváltás)

- Pápa ivóvízhálózat rekonstrukció
- Pápa város ivóvízhálózat felújítás - 400 fm
- Pápa ivóvízhálózat fővezeték szerelvény pótlás- 10 db
- Pápa-Tapolcafő vízbázis szerelvény pótlás- 2 db
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep I.-II.-III. sz. kútházak felújítása- 3 db
- Pápa-Tapolcafő távvezeték átadási pont felújítás
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep II.sz. kút szivattyú, motoros elzáró pótlása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep távvezeték I.sz. átemelőszivattyú pótlása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep I-II-III.sz. kutak mélyfúrású kutak gépészeti felújítása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep III.sz. kút búvárszivattyú pótlása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep 12 elemes polidom felújítása
- Pápa ivóvízhálózat fővezeték és szerelvény pótlás- 96 db
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep erősáramú 0,4 kV-os elosztó felújítása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep irányítástechnika felújítása
- Pápa ivóvízhálózat NA 50-ig vízmérő pótlás- 1667 db
- Pápa ivóvízhálózat NA 50 felett vízmérő pótlás- 30 db
- Pápa nyomásfokozó gépészet pótlás
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep III.sz. kút frekvenciaváltó pótlása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep távvezeték átemelő erősáramú felújítása
- Pápa-Tapolcafő távvezeték átemelő gépház felújítása
- Pápa-Tapolcafő -Magyarpolány távvezeték membrán szivattyú pótlása
- Pápa-Tapolcafő UV fertőtlenítő pótlása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep transzformátor pótlása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep távvezeték átemelő gépészet felújítása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep URH berendezés pótlása
- Pápa-Tapolcafő vízműtelep távvezeték átemelő folyamatirányító felújítás
- Pápa város ivóvízhálózat felújítás - D 110-160 KPE 2000 fm
- Pápa, szennyvíztisztító telep foszformentesítő áramláskeltő pótlás - 2 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep végátemelő akna átalakítása a meglévő TFH akna felhasználásával
- Pápa víziközmű rendszeren hálózat rekonstrukció
- Pápa, szennyvíztisztító telep analizátoros levegőztetőszabályozó kiépítés

- Pápa agglomeráció szennyvízátemelő szivattyúk (13 db) és kapcsoló szekrény csere - 6 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep ultrahangos szintmérő pótlás - 1 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep energiaellátás, irányítástechnika felújítás - 1 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep uszadékleszedő szivattyú pótlás - 1 db
- Pápa város szennyvízcsatorna hálózat felújítása- D200 KG PVC 200 fm
- Pápa, Termálfürdő szennyvízátemelő szivattyú pótlása
- Pápa, Presskán szv. átemelő aknák pótlása - 13 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep védkerítés felújítása
- Pápa, szennyvíztisztító telep belső udvartéri locsolóvezeték felújítása- D63 KPE 200 fm
- Pápa, szennyvíztisztító telep centrifuga gépház szellőző rendszer felújítása
- Pápa, Presskán átemelő szivattyúk felújítás - 5 db
- Pápa, szennyvízátemelő szivattyúk felújítás - 2 db
- Pápa, szennyvízátemelő szivattyú felújítás - 2 db
- Pápa, Presskán átemelő szivattyú felújítás - 3 db
- Pápa, szennyvízátemelő kapcsolószekrény pótlás - 3 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep átemelő szivattyúk pótlása - 2 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep átemelő gépház szennyvíz mennyiségmérő pótlása - 1 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep iszapvíztelenítő tápiszap szivattyú pótlása - 2 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep vegyszeradagoló szivattyú pótlása - 2 db
- Pápa, szennyvíztisztító Telep szivattyú kiemelő állvány pótlása - 2 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep konténerek pótlása - 3 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep kazánház gépészet pótlása - 2 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep durvarács felújítás - 1db
- Pápa, szennyvíztisztító telep finomrács felújítás - 1 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep mosóvizes prés csiga pótlása - 1 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep villamos energia korlátozó pótlása - 1 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep durvarács vezérlőszekrény pótlása - 1db
- Pápa, szennyvíztisztító telep finomrács vezérlőszekrény pótlása - 1db
- Gravitációs szennyvízcsatorna hálózaton lévő vasbeton tisztító és fordító aknák szerkezeti felújítása (30 db)
- Pápa szennyvízcsatorna hálózaton lévő szennyvízaknák felújítása (2 db)
- Pápa agglomeráció szennyvízcsatorna hálózaton lévő hálózati aknák felújítása (5 db)

- Pápa agglomeráció szennyvízátemelő szivattyúk (10 db) és kapcsolószekrények cseréje (10 db)
- Pápa, szennyvíztisztító telep 2 db Dorr utóülepítő felújítás
- Pápa, szennyvíztisztító telep fúvó gépház felújítás
- Pápa iszaphomogenizáló medence betonszerkezet felújítása, hozzá kapcsolódó iszapmennyiségmérő akna felújítása
- Több lépcsőben épített iszapvíztelenítő gépház külső, belső felújítása
- Pápa, szennyvíztisztító telep udvartér aszfaltburkolat felújítás 1620 m2
- Pápa, szennyvíztisztító telep levegőztető, foszformentesítő felújítás
- Pápa iszapkezelő térburkolat felújítás- 8500 m2
- Pápa, szennyvíztisztító telep udvartér D300 beton csurgalékvíz felújítás- D300 KG PVC 340 fm
- Pápa, szennyvíztisztító telep iszapsűrítő vb medence és tetőszerkezet felújítás
- Pápa, szennyvíztisztító telep centrifuga polielektorilt oldó és adagoló pótlás
- Pápa, szennyvíztisztító telep I. sz. centrifuga kihordó csiga pótlás, 1 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep átemelő gépház visszacsapók, tolózárak, csővezetékek pótlása
- Pápa, szennyvíztisztító telep I.-II. sz. levegőztető medence légbevívők cseréje 2 x1500 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep banán keverő pótlás -2 db
- Pápa, szennyvíztisztító telep kézi mozgatású táblás zsilip cseréje - 5db
- Pápa, szennyvíztisztító telep sűrített iszap átemelő szivattyúk pótlása (2 db)
- Pápa, szennyvíztisztító telep II. sz. centrifuga pótlása
- Pápa, szennyvíztisztító telep energiaellátás, irányítástechnika felújítása - 10 db
- Digitális térkép

3.1.3. Földtani közeg, talaj

Mélyföldtani viszonyok

A vizsgálati területen a legidősebb ismert képződmény a Veszprémi Márga Formáció felső-triász korú márga, kőzetliszt, agyagmárga, elszórtan mészkőlencsék összletből álló földtani kifejlődései. A Veszprémi Márga eredetileg is több száz méteres vastagsága torlódásos tektonikai folyamatok révén helyenként (pl. Bakonyszűcsnél) meghaladja az 1 000 métert. A sok száz méter vastag Fődolomit Formáció északon a lepusztulási határa irányában elvékonyodik, ezért Pápától keletre Ugod, Homokbödöge térségében a viszonylag kis mélységben megtalálható már a fekü Veszprémi Márga

felszíne is. A Fődolomit Formáció nagy vastagságú összletének a felső részét 100–200 méter vastag, mészkőből, dolomitból és átmeneti kőzettípusokból álló rétegcsoport alkotja (Fenyőfői Tagozat). A Fődolomit és Dachsteini Mészkő feltárt határszakaszai mindazonáltal leggyakrabban törések mentén húzódnak. Az alsó-jura korú tűzköves mészkő (Isztiméri Formáció) csak D DNy-i szegélyterületen maradt meg, máshol lepusztult. Alatta feltételezhető a Kardosréti Formáció ún. „dachsteini liász" jelenléte. A felső-kréta képződmények kifejlődését és elrendeződését a kora-szenon lepusztulási térszín domborzati viszonyai alakították ki. Az egykori kiemelkedések oldalán képződtek leggyakrabban bauxit telepek (Nagytárkányi Bauxit Formáció), mélytöbrös telepformái az ott végbement intenzív karsztosodási folyamatokat mutatják. A mélyebb fekvésű területeken folyóvízi eredetű agyag-kavics, néhol kőszéncsíkokat is tartalmazó rétegsor halmozódott fel (Csehbányai Formáció), melynek eredeti maximális vastagsága meghaladta a 250 métert, de az a kiemelkedéseken fokozatosan elvékonyodik, illetve hiányzik. A széntelepes Ajkai Formáció a térségben nem alakult ki, vagy csak kb. 1 méter vastag rétegköteg képviseli. A bekövetkező tengerelöntés kapcsán a szigetekké vált kiemelkedések között szürke színű, rosszul rétegzett, néhol kis mértékben homokos, de főképpen márga, agyagmárga mészmárga alkotta képződmény, a Jákói Márga Formáció összlete rakódott le. Felső része vastaghéjú kagyló faunája után „gryheás" márgaként is ismert a földtani irodalomban. A nyílttá vált tengerrészeken meszes kifejlődésű mészmárga, agyagos mészkő, kőzetlisztes márga képződmények a Polányi Márga Formáció üledékei alakultak ki. Alsó uralkodóan mészmárgás szakasza breccsás kifejlődésű (Jákóhegyi Breccsa Tagozat), míg a felsőbb agyagosabb szakaszára gazdag ősmaradvány fauna jellemző (Inoceramus teknők, gazdag plankton foraminifera fauna).

Amikor a tenger elérte a dombok tetejét, zátonyképződés vezetett az Ugodi Mészkő kialakulásához. Uralkodóan rudistákból, illetve rudisták váztöredékéből álló világosszürke színű vastagpados mészkő („hippuriteszes" mészkő). A zátony időnként kiterjedt a medence irányába, ezért a felső-kréta mészkő nagy területeken közvetlenül, az egykori lejtők szakaszán pedig a Jákói Márga közbeiktatásával települ a felső-triász karbonátokra. Az időnként lepusztuló zátony törmelékek a Polányi Márgán belül vékonyabb vastagabb breccsás szakaszokban jelennek meg. Végül a márga elfedte az elsüllyedő zátonyt, a Polányi Márga Formáció e területrészeken többnyire erősen meszes, a képződmények mésztartalma megnő a mészkő formáció melletti sávokban.

Pápa közvetlen környezetében a Tevel-hegy és a Szár-hegy csoport dél-keleti részén, valamint a bakonyjákói magasrög szegélyein észlelhető a leírt lejtő-modell azzal, hogy ez utóbbi rögön, ha viszonylag vékonyan is, de mindenütt megvolt a Csehbányai Formáció és a Jákói Formáció az Ugodi Mészkő pedig teljesen lepusztult róla. Törmeléke a Jákohegyi Breccsa formájában mindenütt megtalálható.

A kréta-paleogén határon végbement tektonizmust és lepusztulást követően vékony, középső- eocén agyag, szenes agyag, kavics rétegcsoport rakódott le (Darvastói Formáció). A Szőci Mészkő Formáció mészkő, agyagos mészkő, mészmárga alkotta, gyakran kőzetalkotó mértékben nagyforaminiferákat tartalmazó képződményei csak Pápától délre a Döbrönte-Ganna vonaltól a Bakony irányában ismertek az erőteljes eocén végi lepusztulás következtében. A lepusztult mészkő egy része az alsó-oligocén Iharkúti Formáció konglomerátum, tarka agyag, homokkő képződményeinek meszes kötőanyagában jelenik meg áthalmozott formában.

A folyóvízi eredetű Csatkai Formáció az egész térséget beborította, mai elterjedése is igen nagy. Agyagos ártéri, ártéri tavi kőzet együttes és meder, mederzátony, parti zátony eredetű kavics, ritkábban homok vagy konglomerátum építi fel. A képződmények színe jellemzően tarka (vörös, sárga, zöld) kisebb részben zöldesszürke. Eredeti vastagsága meghaladta a 800 métert, mai maximális vastagsága 300–400 méter körül van Pápa környezetében. Kora-oligocén mérsékeltövi karsztosodásra utalnak a bázisán gyakori tavi-mocsári, néhol széntelepes rétegcsoportok (Szápári Tagozat), melyek lokális mélyedéseket töltenek ki. Néhol a lepusztulás mértéke olyan nagyméretű volt, hogy a formáció képződményei közvetlenül a Fődolomitra vagy már felső-triász képződményekre települnek.

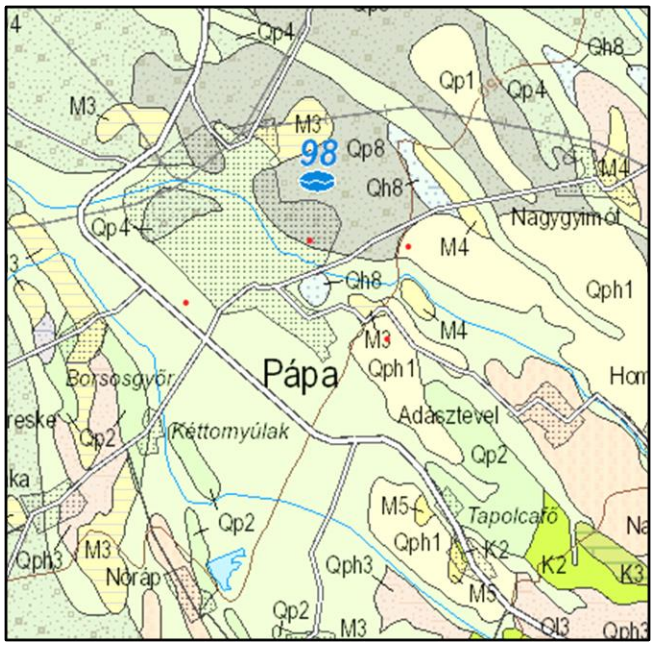
Faunával igazolható középső-miocén képződmények csak Pápától dél-keletre Adásztevelnél ismertek (Bádeni Agyag Formáció).

A pannóniai (felső-miocén) rétegcsoport bevezető kavicsos homok, homok, gyöngykavics és kevés aleuritból álló Kisbéri Kavics Formáció képződményei jelentős vastagságban csak Pápától nyugat-északnyugatra fejlődtek ki, illetve maradtak meg. Másutt teljesen hiányoznak, vagy foltszerűen 1–2 méter vastagságú eróziós roncsként maradtak meg. A rátelepülő Száki Agyagmárga Formáció kifejlődésének vastagsága elég erősen változó átlagosan 40–80 méter, de van, ahol vastagsága elérheti akár a 200 métert is. Alul finomhomokos, e fölött kőzetlisztes agyagmárga kifejlődésű, ilyen szakaszok és vékony finomhomok lencsék följebb is előfordulnak az uralkodóan agyag, agyagmárga alkotta szelvényekben. Pápától délnyugatra foltokban a felszínen is megtalálhatóak a Tihanyi Formáció szürke, molluszkás agyagmárgás aleurit, aleurit alkotta képződményei.

Sekélyföldtani viszonyok

A leggyakoribb kvarter képződmény a kavicsból, agyagos, iszapos kőzetváltozás, homokos kőzetváltozásból álló összlet, melyet a fedett földtani térkép összefoglalóan folyóvízi üledékként jelöl (fQh1, fQh2). Néhány patakvölgy szűkület fölött időlegesen kialakult mocsaras területeken tavi-lápi üledékek rakódtak le (lbQh). Pápától délre jelentős kiterjedésű löszfoltok jelennek meg a felszínen (l). A meredekdomb-, illetve hegyoldalak lábánál gyakran jelennek meg lejtőtörmelékek.

A térség földtani felépítésének térképi ábrázolása az alábbi térképen látható:



Forrás: https://map.mbfsz.gov.hu/atlasz200/ (Letöltés: 2024. 01.22.)

<u>Talaj</u>

Magyarország genetikus talajtérképe alapján a településen előforduló talajtípusok: a barna csernozjom barna erdőtalajok és a réti csernozjom talajok.

A réti csernozjom talajok kialakulására és tulajdonságaikra jellemző, hogy a csernozjom jellegű humusz-felhalmozódást a talajvíz közelségének vagy a mélyedésekben összefutó belvíznek köszönhető gyenge vízhatás kíséri. Ennek eredményeképp vasmozgás nyomai is észlelhetők, rozsdás foltok, vasszeplők, erek alakjában.

A barna csernozjom erdőtalajok szelvényében két folyamat nyomai dominálnak. Az egyik a kilúgzás, ami a talajtípust a barna erdőtalajokhoz kapcsolja, és aminek a következménye a vasas agyagosodás, a másik az erőteljes humuszosodás, ami már a csernozjom talajok főtípusára jellemző. E talajok általában a barna erdőtalajok és a csernozjom talajok elterjedési területének határán találhatók.

A szelvény felépítésére jellemző az erőteljes, mélyen kialakult humuszos szint, mely gyakran a barna erdőtalaj felhalmozódási szintjébe is belenyúlik, elfedve annak színét és eredeti tulajdonságait. Az agyagtartalomban nincs különbség a kilúgzási és felhalmozódási szintek között. A humusz eloszlása a szelvényen belül megfelel a csernozjom talajokénak.

3.1.4. Élővilág

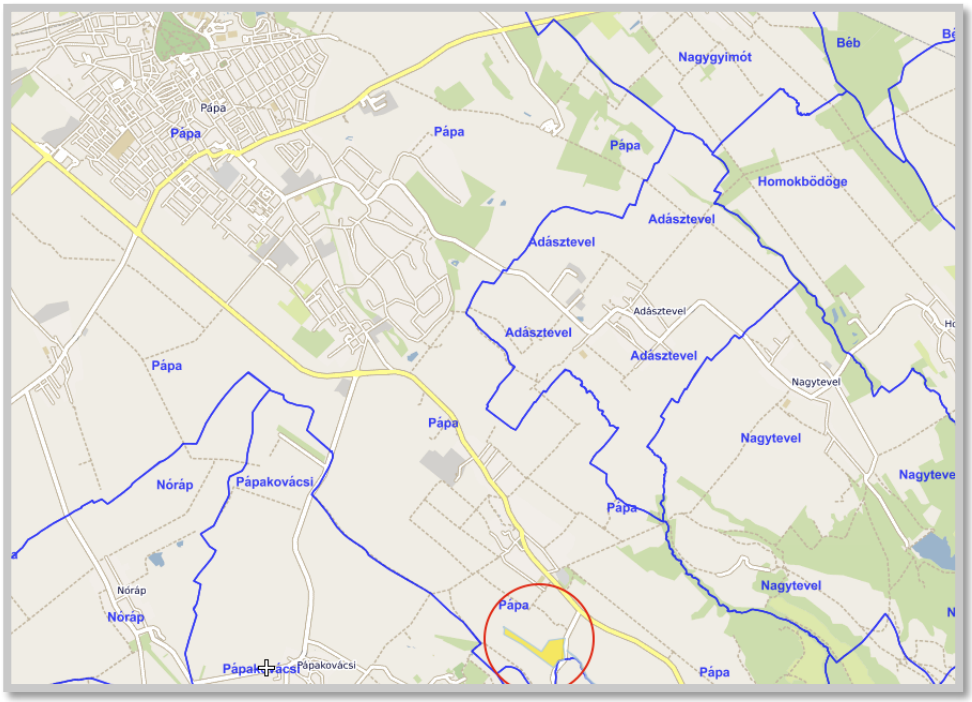
Élővilág védelem

A természeti értékek és természeti területek a nemzeti és a városi vagyon sajátos és pótolhatatlan részei. Fenntartásuk, kezelésük, állapotuk javítása, a jelen és a jövő nemzedékek számára való megőrzése, a természeti örökség és a biológiai sokféleség oltalma, valamint az ember és a természet közötti harmonikus kapcsolat biztosítása a környezet-természetvédelmi tevékenység lényeges feladata.

Védett természeti területek

Országos jelentőségű védett természeti terület a Tapolcafői láprét, mely botanikai ritkaságai révén kiemelt védelmet igényel. A Pápai-Bakonyalja kistájon belül található terület, mely a Kalapács-ér mentén helyezkedik el, egykor gazdag vízhálózattal bírt, mivel a bakonyi karsztvíz egyik forrásfője a közelben található. A természetvédelmi terület elsősorban a botanika szerelmeseinek nyújt sok érdekességet. A növénytársulások és a flóra kis területen belüli változatossága a vízellátottsági különbségeken alapul. A területen található élőhely és vegetációtípusok közül jelentősebbek az üde láprétek, kiszáradó kékperjés láprétek, zsombékosok, nem zsombékoló magassásrétek, bokorfüzesek és égerligetek. Ez utóbbi és a peremén kialakult magassásos foltok őrzik a terület egyik legértékesebb botanikai ritkaságát, reliktum faját a zergeboglárt (*Trollius europaeus*). A zergebogláron kívül számos védett növényfajjal találkozhatunk még a lápréten, ezek közül néhány: tavaszi csillagvirág (*Scilla vindobonensis*), lápi nyúlfarkfű (*Sesleria uliginosa*), szibériai nőszirom (*Iris sibirica*), magyar lednek (*Lathyrus pannonicus subsp. Pannonicus*), szártalan kankalin (*Primula vulgaris*), szarvas hagyma (*Allium carinatum*).

Állatvilágából számos sáska és szöcske fajjal találkozhatunk a területen. A nappali lepkék képviselőit is megtalálhatjuk itt, mint például a lápi tarkalepke (*Euphydryas aurinia*), vérfű boglárka (*Maculinea teleius*) és a kis apollólepke (*Parnassia mnemosyne*). Számos védett futóbogár fajjal, pók fajjal (pl. négyes keresztespók (*Araneus quadratus*) is találkozhat az érdeklődő. Kétéltűek közül az erdei békának (*Rana dalmatina*), a barna varangynak (*Bufo bufo*) és a zöld levelibékának (*Hyla arborea*), hüllők közül a fürge gyíknak (*Lacerta agilis*) nyújt élőhelyet a TT területe. A láprét és környezete számos védett madárfajnak is élőhelyet nyújt, mint például a tövisszúró gébics (*Lanius collurio*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), barátposzáta (*Sylvia articapilla*), barátcinege (*Parus palustris)*.
Tapolcafői láprét elhelyezkedése az alábbi térképen a sárgával jelzett terület.



Forrás: http://www.geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/ (Letöltés: 2022. 11. 19.)

A Tapolcafői láprétek országos jelentőségű védett természete terület, az általa érintett földrészletek:

Törzskönyvi szám	**Település**	**Hrsz.**
223/TT/90	Pápa	01391/2b
223/TT/90	Pápa	01391/4
223/TT/90	Pápa	01407
223/TT/90	Pápa	01408/1
223/TT/90	Pápa	01408/2
223/TT/90	Pápa	01430/3a
223/TT/90	Pápa	01430/3b
223/TT/90	Pápa	01431/2

<u>Országos ökológiai hálózat</u>

Pápa ökológiai szempontból értékes élőhelyei Országos Ökológiai Hálózat részét képezik, mint a Gyulamajori-patakot, Jári patakot és a Kalapács-eret kísérő gyepek, ligeterdők láncolata, a lápterületek, sávolypuszta környéke, továbbá a Törzsök-hegyet körbe ölelő, és a település déli részének összefüggő erdői, melyek az alábbi térképen láthatók.

Forrás: http://www.termeszetvedelem.hu (Letöltés: 2022. 11. 19.)

NATURA 2000 területek

Pápa város közigazgatási területén kiemelt jelentőségű természet megőrzési területek (SCI) és különleges madárvédelmi területek (SPA) nem találhatóak.

Természeti értékek

Tapolcafői források

A Kárpát-medence legkülönlegesebb természeti csodájának egyike Pápa-Tapolcafőn található. A Tapolca patak meleg vizű forrásai (melyeknek a város a létét köszönheti, hiszen e vízfolyás mellé épültek az első település-kezdemények, és a patak soha be nem fagyó vize táplálta a malmokat, és biztosította a megélhetést) a bakonyi bauxitbányászat következtében elapadtak, de 2010-ben - közel 40 esztendő után - a természet helyreállította a forrást, újra kibuggyant a víz a föld alól, és azóta egyre bővebb vízhozamot ad. A Tapolca patak mentén tanösvény, pihenőpadok, látvány-malomkerék fogadja napjainkban a természetbarátokat.

Várkerti platánok

Az Esterházy-kastély egykori kertjében, a ma Várkertnek hívott közel 20 hektáros parkban állnak Magyarország legnagyobb törzskörméretű platánfái. A város szívében található hatalmas zöld terület kellemes sétára invitál.

Hagyományok hegye

Az Öreghegyben 8,3 hektáros területen fekvő központ 2009-ben alakult, és működéséről a Hagyományok Hegye Egyesület gondoskodik. Évente több ezer látogató fordul meg a területen, akik

történelmi és természetismereti programok közül választhatnak. 2014-ben kilátó épült a hegyen Pápa Város Önkormányzata és a Bakonyerdő Zrt. együttműködésével.

Somló

Pápa, a Somlói borok városa. Nem véletlenül hívják így ma is a települést, hiszen számos pápainak van kisebb-nagyobb szőlőbirtoka a közeli, 431 méter magas vulkáni tanúhegyen, és évtizedek óta a somlói borhoz kapcsolódnak Pápa gasztronómiai rendezvényei. A somlói várhoz és a hegy kis kápolnáihoz vezető kirándulási lehetőségek mellett a borturizmus is egyre jelentősebb szerepet kap a hegyen gazdálkodó nagyobb pincészeteknek köszönhetően. Termékeikkel a somlói bor hazai és nemzetközi kereskedelemben való megjelenését kívánják erősíteni, a kisebb gazdákat tömörítő egyesületek, civil szervezetek pedig rendezvények szervezésével járulnak hozzá a Somló ismertségéhez. A hegyen termő legjellemzőbb és legismertebb fajták: somlói juhfark, furmint, olaszrizling, hárslevelű.

3.2. Települési és épített környezet állapota

3.2.1. Településszerkezet, területfelhasználás

Pápa közigazgatási területe 91,6 km^2.

Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének Pápa Helyi Építési Szabályzatáról szóló 14/2019. (IX.26.) önkormányzati rendelet (a továbbiakban: HÉSZ) alapján a Szabályozási Terv a település területén a **beépítésre szánt** területeket sajátos használatuk szerint a következő építési övezetekbe sorolja:

a) lakóterületek esetében

aa) nagyvárosias lakóterület építési övezetei Ln,

ab) kisvárosias lakóterület építési övezetei Lk,

ac) kertvárosias lakóterület építési övezetei Lke,

ad) falusias lakóterület építési övezetei Lf,

b) vegyes területek esetében

ba) településközpont vegyes terület építési övezetei Vt,

bb) intézményterület építési övezetei Vi,

c) gazdasági területek esetében

ca) kereskedelmi, szolgáltató terület építési övezetei Gksz,

cb) ipari területek építési övezetei Gip,

cc) általános gazdasági területek építési övezetei Gál, G,

d) üdülőházas területek építési övezetei Üü,

e) különleges beépítésre szánt területek esetében

ea) egészségügyi épület elhelyezésére szolgáló terület K-Eü,

eb) hulladékkezelő területe K-Hull,

ec) nagykiterjedésű sportolási célú terület K-Sp,

ed) strand területe K-St,

ee) szennyvíztisztító területe K-Szt,

ef) temető területe K-T,

eg) honvédelmi, katonai és nemzetbiztonsági célra szolgáló terület K-Hon,

eh) rekreációs célú terület K-Rek,

ei) szabadidőközpont területe K-Szk,

ej) mezőgazdasági üzemi terület K-Mü,

ek) bevásárlóközpont területe K-Ker.

A HÉSZ szerint a Szabályozási Terv a település területén a **<u>beépítésre nem szánt</u>** területeket sajátos használatuk szerint a következő övezetekbe sorolja:

a) közlekedési területek esetében

aa) közúti közlekedési területek övezetei KÖu,

ab) kötöttpályás közlekedési terület övezete KÖk,

b) zöldterületek esetében

ba) közkert övezete Zkk,

bb) közpark övezete Zkp,

c) erdőterületek esetében

ca) védelmi rendeltetésű erdőterületek övezetei Ev,

cb) gazdasági rendeltetésű erdőterületek övezetei Eg,

cc) közjóléti rendeltetésű erdőterületek övezetei Ek,

d) mezőgazdasági területek esetében

da) általános mezőgazdasági területek övezetei Má,

db) kertes mezőgazdasági területek övezetei Mk,

dc) korlátos mezőgazdasági területek övezetei Mko,

e) vízgazdálkodási területek övezetei esetében

ea) vízfolyások, tavak területe Vv,

eb) vízbeszerzési terület övezete Vb,

f) természetközeli területek övezetei Tk,

g) különleges beépítésre nem szánt területek esetében

ga) nyersanyag-kitermelés, nyersanyag-feldolgozás céljára szolgáló terület övezete Kb-B,

gb) lovassport terület övezete Kb-Ls,

gc) rekreációs célú terület övezete Kb-Rek,

gd) sporthorgászat terület övezete Kb-Sh,

ge) szabadidőközpont terület övezete Kb-Szk,

gf) kegyeleti park terület övezete Kb-Kep,

gg) burkolt köztér övezete Kb-Kt.

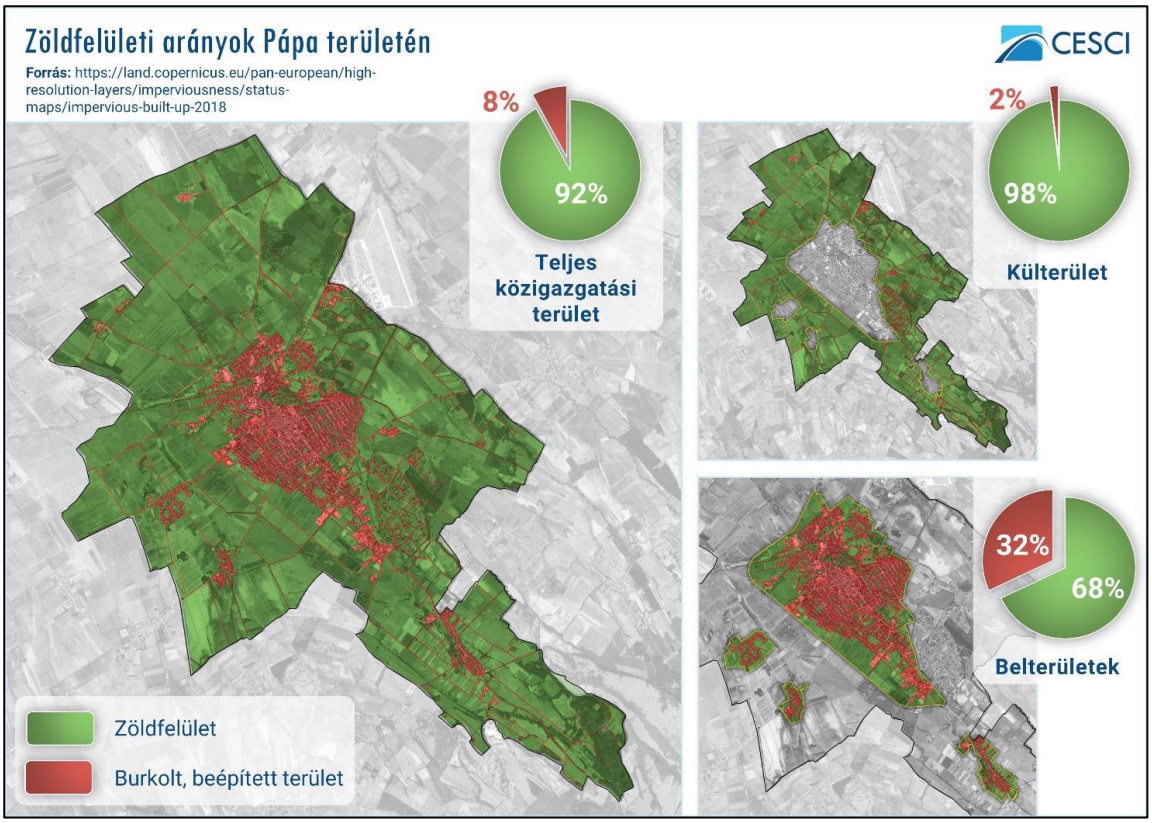
A város táji, természeti és épített környezetének jövőképe

A területfelhasználás tervezése során a kompakt település kialakítása az alapelv.

- Pápa a jövőben hatékonyan kihasználja sajátos egyedi erőforrásait (épített örökség, kiváló termőföld adottságok, termálvízkincs). A természeti környezetét és épített értékeit megőrző, azt fenntartható módon fejlesztő várossá válik.
- A város folytatja az épített és természeti örökség megőrzése és megújítása terén megkezdett intézkedéseit, így építészeti értékei, valamint sajátos városképe és programlehetőségei révén is, látogatott barokk kisvárossá válik, mely az országhatárokon túlról is vonz látogatókat.
- Lakóterületein a fejlesztések a kertvárosias jelleg megtartására irányulnak, élhető, kellemes, barátságos települési arculatot eredményezve, és magukban foglalják azokat az előnyöket, amik vonzó lakókörnyezetet jelentenek a pápaiak számára.
- A városi zöldfelületek száma és nagysága nő, a meglévő, de alulhasznosított zöldfelületek működő közösségi terekké válnak, a városi térszerkezetet zöldfelületek tagolják és a városi klímaadottságok is javulnak.
- A tájhasználatban a megélhetést és jövedelemtermelést, valamint a megőrzést egyaránt lehetővé tevő tájgazdálkodási módok válnak uralkodóvá.
- A város felkészül a klímaváltozás kedvezőtlen hatásaira, a felszíni vizek elvezetésével kapcsolatos hiányosságokat felszámolják a vizek visszatartását szolgáló tározók létesítésével biztosítható a fenntartható és biztonságos vízgazdálkodás.

3.2.2. Zöldfelület gazdálkodás

Pápán a zöldfelületek aránya 2018-ban - a teljes közigazgatási területet vizsgálva – kedvező (92%) volt, ugyanakkor a zöldfelületek egyértelműen a külterületeken domináltak.



Forrás: https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviouseness/status-maps/impervious-built-up-2018

Pápa történeti városközpontjában a burkolt felületek látványa meghatározó, ezért az óvárosi szövetben megjelenő közkertek változatos növényállománnyal rendelkező zöldfelületei, üde színfoltot jelentenek, melyek közül kiemelendő az **Anna tér, Március 15. tér, Várkert,** valamint a **Kis tér**.

A Szabó Dezső utcánál elhelyezkedő **Millenniumi Emlékpark** nyílt gyepes területén kiemelten értékes, idősebb faegyedek ugyan nem találhatóak, de a szellős, átlátható zöldfelület rekreációs, tájképi szerepe nem elhanyagolható.

A város területén több mint 15 ezer darab utcasorfa található, melyek gondozását a Pápai Városfejlesztő Társaság Kft. (a továbbiakban: VFT. Kft.) végzi.

A TOP-2.1.1-15-VE1-2016-00002 pályázat eredményeként 2021-ben átadták a város új közparkját. A 3,5 hektáros Schwenczel rét megújítása, a korábbi mocsaras, gondozatlan terület rendezése a barnamezős beruházás keretében készült el. A bozótos, vizenyős rétet eltüntették, helyén rendezett terepet alakítottak ki, melyet 103 fával és több mint 10 ezer cserjével ültettek be. A környékbeli

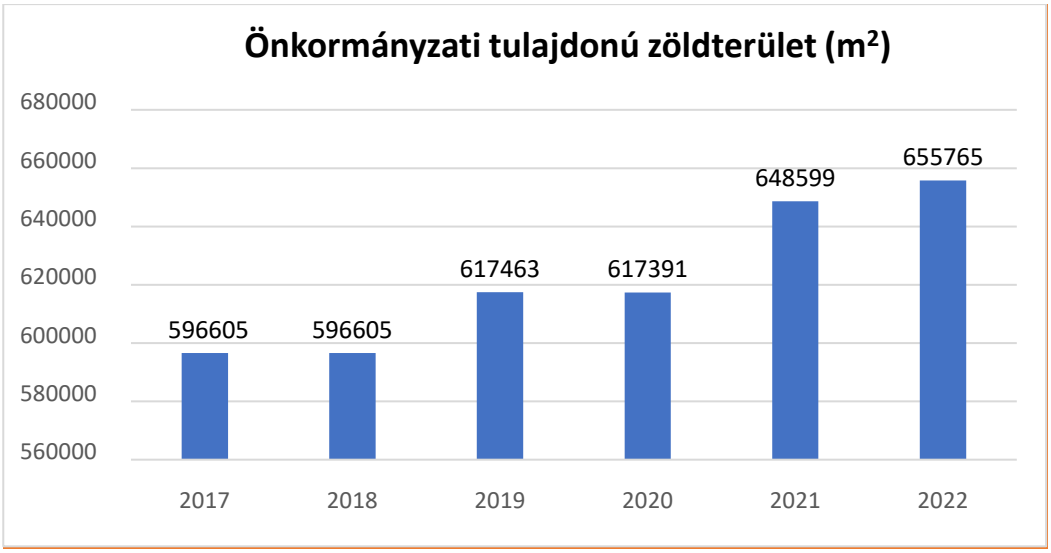
területek csapadékvizeinek elvezetésére záportározó látványtó készült bevezető és elvezető árkokkal, a tó mellé játszóteret építettek, több mint 600 méter hosszan sétányokat alakítottak ki parkbútorokkal, közvilágítással, kerékpártárolókkal, hulladékgyűjtőkkel.

A város sikeresen pályázott a Zöld város program keretében. A TOP-2.1.2-15-VE1-2016-00003 projekt az Esterházy-kastély, a Bakony-ér és a Szent István út által körbezárt területet érintette. A fejlesztés célja a közlekedési, sport- és rekreációs funkciók megerősítése és a park növényzetének megújítása volt. A munkák során eltávolították az invazív, tájidegen és beteg növényeket, majd 142 facsemetét, 28 500 cserjét, évelőt és örökzöldet ültettek el, növénycsoportok kialakításával. Megújult a szabadtéri színpadnak otthont adó Várdomb is. 2200 méter hosszúságban sétány, míg 1400 méter hosszan mulcsos erdei futópálya épült, 315 méter hosszúságban pedig aszfaltburkolatú kerékpárút készült. A várkerti munkák részét képezte játszótér, szabadtéri fitneszpark, kávézó és önállóan is használható vizesblokk kiépítése, a Szent István úti lépcső és a zenepavilon újjáépítése, parkbútorok telepítése, új közvilágítás, valamint csapadékvíz-elvezető rendszer kialakítása.
Az Erzsébet liget megújítása több mint 36 ezer négyzetméteres felületet érintett, ami az igényes környezet kialakítását, a liget látogatottságának növelését és a rekreációs funkciók erősítését célozta. Az invazív és beteg növények eltávolítása után 7850 növényt telepítettek, 1550 hosszúságban épült sétány, 625 méter hosszan kerékpárút. Megújult az országzászló-emlékmű környezete is, emellett parkbútorokat helyeztek el, és új közvilágítást alakítottak ki.

Az önkormányzat a TOP-2.1.2-16-VE1-2017-00001 számú, Zöld város kialakítása című pályázati konstrukció II. fordulójában elnyert támogatásból a Külső - Várkert, a Vajda Péter lakótelep - Bakonyér - Várkert út közötti területet újította meg. A tervezéskor elsődleges szempont volt a városterületek fenntartható fejlődést (környezeti fenntarthatóság, városi zöld infrastruktúra bővítése, csapadék és belvízkezelés stb.) szolgáló, családbarát megújítása. A projekt megvalósítása során olyan közösségi terek készültek el, amelyek különböző zöldterületi-rekreációs, közösségi funkciókat (piknikező liget, sétány és lombkorona tanösvény, játszótér, futballpálya, csónakázó tó létesítés, rendezvénytér, vendéglátóhely stb.) biztosítanak a városlakóknak és a városba látogató turistáknak. A környezettudatos tervezés eredményeképpen intenzív zöldfelületeket alakítottak ki, háromszintes növényállománnyal, őshonos fajokkal. A gyepes-ligetes felületekre minőségi piknikező asztalok, padok kerültek, a területen ivókutakat, kerékpártárolókat helyeztek el a pihenési célok kiszolgálására. Megújultak a gyalogos és kerékpáros közlekedésre szolgáló utak, ezek vízáteresztő burkolatot kapnak, a közlekedési útvonalak mellett energiahatékony közvilágítási rendszer épült. A közösségi funkciót a

játszótér, a látványtó, a sportpálya és a tanösvény biztosítja, mindez egyaránt szolgálja az egészséges életmód tömeges elterjesztését, a rekreáció és a sportolás ösztönzését. A pályázatban megfogalmazott gazdasági funkciót a vendéglátóhely kialakítása biztosítja, melyet a látványtó partján épült meg. A projekt 2022 májusában fejeződött be.

A zöldterületek mértéke a településszerkezetben folyamatos növekvő tendenciát mutat.



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

A zöldvárosi fejlesztések egyik célja, hogy újra a városi környezet olyan meghatározó infrastruktúra eleme legyen a Tapolca-patak, amely a csapadékvizek elvezetése mellett közösségalkotó szereppel is rendelkezik. Az elmúlt évtizedek során a csapadékvíz elvezetési funkció mellett a patak megközelíthetősége, annak természetes hangulata háttérbe szorult. A patak revitalizációja során meg kell találni annak lehetőségét, hogy a vízelvezető funkció sérülése nélkül lehetőség legyen a patak élettérbe történő bevonására is. A vízgyűjtő gazdálkodási tervek alapján törekedni kell a természetes, jó állapot helyreállítására. A patak revitalizációját nem szabad csak a műszaki megvalósítás területére korlátozni, hanem törekedni kell a társadalmi beillesztésére is, hogy az elért eredmények tartósan megmaradjanak.

A városi zöldfelületek megújításának és bővítésük legfontosabb célja az arculat fejlesztése mellett a városi klíma javítása annak érdekében, hogy a városi szabadidő eltöltés minőségi terei jöjjenek létre.

3.2.3. Épített környezet, műemlékvédelem

Jelentősebb műemlékek a Fő téri nagytemplom, az Esterházy-kastély, a Református Ótemplom, a Ferences templom és kolostor, a Zsinagóga, a Kékfestő Múzeum, a Városháza stb. Ezek többsége Pápa

műemléki jelentőségű területén belül található. 2017-ben a Településfejlesztési Koncepcióval együtt elkészült a település Örökségvédelmi Hatástanulmánya is. Csaknem 400 épületről készült értékkataszter, melyek helyi védelemre javasolt épületek. Ezek között megtalálható az a közel 50 db villaépület, melyek nemcsak jelentős számukkal, hanem megőrzött jó állapotukkal is Pápa jellegzetes arculatát képezik.

A műemléki, illetve természetvédelmi oltalom alatt álló építészeti és természeti értékek mellett több, védelem alatt nem álló, egyedi tájérték is található Pápán. Ezeknek a tájelemeknek a kultúrtörténeti, tájtörténeti, társadalmi értéke nem elhanyagolható. Ilyen tájértékek többek között az út menti feszületek, szobrok, emléktáblák, az egykori patakmedrek mellett található malmok vagy a Tapolcafőn található malomkerék.

A Tapolca-patak, a Pápai-Bakony-ér és a patakokon múltban kiépült malomépületek Pápa meghatározó örökségét jelentik. A fennmaradt malmok egy része műemléki védettség alatt áll, régészeti lelőhelyként nyilvántartott, helyi védett értékként, tájértékként meghatározott.

Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének Pápa város településképének védelméről szóló 36/2017. (XII.22.) önkormányzati rendelete *1. melléklete alapján:*

HE Helyi védett terület

1. Erzsébetváros

MÁV vasúti pálya – Kálvária utca: 5704/1 hrsz. telektől – 5676 hrsz. telekig –Vörösmarty Mihály utca déli telekvégek: 5674 hrsz.-tól 5641/1 hrsz.-ig – Esterházy út keleti telekvégek: 5639 hrsz.-tól – 5631 hrsz.-ig – Szent István út – Esterházy út nyugati oldala – Hunyadi János utca: 4808 hrsz.-tól – 4873 hrsz.-ig – Hunyadi János utca északi telekhatár – Esterházy út nyugati telekvégek: 4825 hrsz.-tól – 5626/2 hrsz.-ig – által körülhatárolt terület.

2. Belváros

Török Bálint utca – Vásár utca – Korona utca – Czuczor Gergely utca – Fapiac tér – Batthyány utca – Budai Nagy Antal utca – Gyimóti út – Tapolca sétány – Ady Endre sétány – Belső-Várkert, Szent István út által határolt terület

3. Gróf út – Pápai-Bakony-ér – Kisliget északi oldala (hrsz.: 416, 417, 418, 426, 425/2, 425/1) - Kisliget keleti oldala (hrsz.: 474, 472, 471, 467) - Kisliget déli oldala (hrsz.: 466, 445, 444, 446, 430, 429) – Pápai Bakony-ér – Tókert utca – Csáky László utca által határolt terület

H3 Helyi védett épületbelső:

- Kossuth Lajos 12. (68 hrsz.), védelem tárgya: üzletbelső

- Jókai Mór utca 7. (2889 hrsz.), védelem tárgya: gyógyszertár

H4 Helyi védett természeti értéknek jelölt

- Fő téren, a nagytemplomtól észak-nyugatra lévő 2 db 40-50 cm törzsátmérőjű platán egyed törzsátmérőjű platán egyed (7 hrsz.)
- Ferences rendház belső kertje (4005/1 hrsz.)
- Fő tér hársfasora
- Esterházy út hársfasora
- Vasvári Pál utca hársfasora
- Rákóczi Ferenc utca platánfa

H5 Helyi védett természeti és városképi értéknek jelölt

- Anna tér faállomány és látványértéke (2921/1 hrsz.)
- Kis tér faállomány és látványértéke (3784 hrsz.)
- Március 15. tér faállomány és látványértéke (123 hrsz.)
- Várkert (2, 3, 6403, 6406 hrsz.)
- Kereszt az Aradi utca 7. szám alatti Szent Benedek Római Katolikus Plébánia udvarán (693 hrsz.)
- Öreghegy kereszt a Szűz Mária, Isten anyja kápolna udvarán (21239)

3.2.4. Kommunális infrastruktúra

Ivóvízellátás

A városi víz- és csatornamű üzemeltetője a Pápa Víz-és Csatornamű Szolgáltató Zrt. , telephelye: Pápa, Vízmű u. 2. Üzemeltetési engedély vizikönyvi száma: 196/5422-11012.

Üzemeltetési engedély száma: Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság KDTVH-0543-004/2014. számú határozat.

A város ivóvízellátását az önkormányzati tulajdonban lévő Vízmű biztosítja. Pápa vízellátási-rendszere optimális, a lakosság és a várost használók igényeit ellátja. Kivételt csak azon külterületek és zártkertek jelentenek, amelyek a jelenlegi önkormányzati szabályozások szerint lakóépülettel nem rendelkezhetnének. A jelenleg külterületen lévő egykori majorok, cselédházak, és volt gazdasági épületekhez tartozó szolgálati házak (pl. Pálháza puszta) vízellátása szintén nem megoldott, így az itteni lakókhoz lajtoskocsin szállítják a szükséges vízmennyiséget.

A termelő kutak műszaki adatai:

Helyi név	Vízmű 2.	Vízmű 3.	Vízmű 1.	Vízmű 1/A
Kataszteri szám	B-11	B-13	B-12	B-10
Kút helye (hrsz.)	Pápa 9711/1	Pápa 9711/1	Pápa 9711/1	Pápa 9649
Használat	Termelőkút	Termelőkút	Termelőkút	Használaton kívüli kút
Talpmélység (m)	400,0	350,2	350,0	200,0 (60,0)
Szűrőzés (m-m)	143,7-400,0	128,5-232,4 241,5-339,3	130,0-261,0 316,0-350,0	23,4-40,8 60,0-200,0 nyitott
Létesítés éve	1977	1980	1979	1970
EOV X EOV Y Z terep (mBf)	216 365 534 495 169,78	216 370 534 490 169,77	216 370 534 500 169,82	216 310 534 460 171,46
Mérőcső/betonakna teteje (mBf)	170,36	170,39	170,40	172,32
Nyugalmi vsz. (m)	-0,47 (építéskori:-30,6)	-0,12 (építéskori:-47,7)	-0,28 (építéskori:-42,6)	-2,48 (építéskori: -5,2)
Hozam (l/p)	2400	3000	3200	2000

Engedélyezett vízmennyiség: 8500 m^3/nap.

Vízadója: kréta és triász korú mészkő

Vízminőség: A kutak vízminősége kiváló minőségű ivóvíz. A vízkor-meghatározási eredmények szerint mindegyik helyi kút és felfakadó forrás vize több ezeréves karsztvíz.

A közüzemi ivóvízvezeték hálózat hossza: 153,00 km. (20221. december 31-i állapot)

A szolgáltatott ivóvíz minőségét a Vízmű akkreditált Vizsgálólaboratóriuma ellenőrzi a 201/2001. (X.25.) Korm. rendelet előírásai alapján. Az alábbi laboratóriumi vizsgálati adatok a 2022. április 1. és június 30. között vizsgált vízminták mérési eredményeinek átlagából számolt értékek.

Vizsgált komponens	Mért érték	Határérték
Fajlagos vezetőképesség	563	2500
Nitrát	3,3 mg/l	50 mg/l
Ammónium	0,02 mg/l	0,20 mg/l

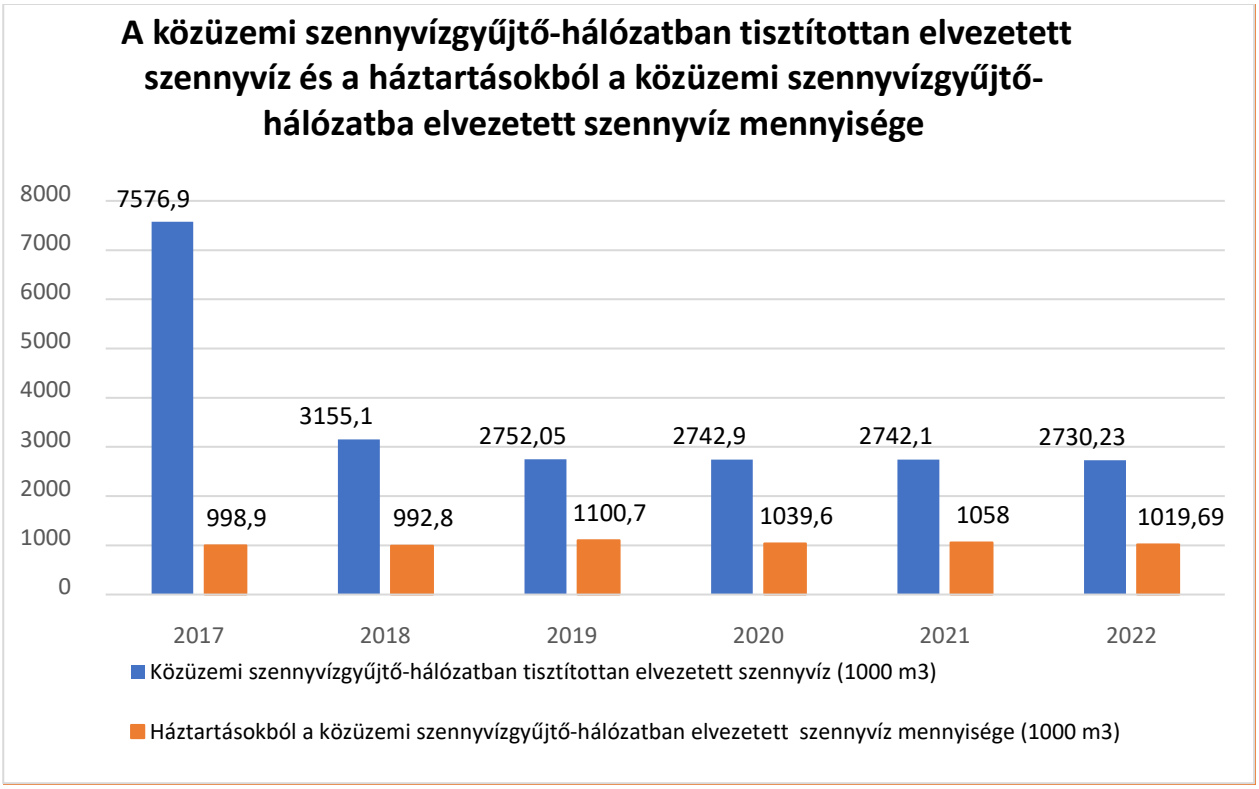
Vizsgált komponens	Mért érték	Határérték
Vas	<0,03	0,20 mg/l
Mangán	nem kimutatható	0,05 mg/l
Szulfát	<20 mg/l	250 mg/l
KOI	0,40 mg/l	5,0 mg/l
Klorid	4 mg/l	250 mg/l
pH	7,24	>6,5 és <9,5
Nitrit	nem kimutatható	0,5 mg/l
Telepszám 22 °C	<1 /ml	500 /ml
Coliform szám	0/100 ml	0/100 ml
Escherichia coli száma	0/100 ml	0/100 ml
Lúgosság	7,1 mmol/l	-
Összes keménység	194 mg/l CaO	>50 és <350 mg/l CaO

Forrás: https://papaivizmu.hu/files/files/files/vizminoseg/papa.pdf

Pápai Gyógy- és Termálfürdő

A kutak közül kiemelkedik a pápai termálvizet adó mélyfúrású kút. A pápai termálvizet 2005-ben nyilvánították gyógyvízzé, amely krónikus mozgásszervi betegségek tekintetében hatásosnak bizonyult. A gyógyvíz kifejezetten ajánlott a gerincműtéteket, ízületi protézis- beültetéseket követően, valamint csonttörések utókezelésekor.

Szennyvízkezelés



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

Fontosabb szennyvízelvezetési adatok (2022. december 31.)

Állandó népesség száma (fő)	28933
A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózat hossza (km)	136,2
Háztartásokból a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatban (közcsatornában elvezetett szennyvíz mennyisége (1000 m^3)	1019,69
Lakásállomány (db)	14180
A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsatorna) bekapcsolt lakások száma (db)	13854

A természetes vízfolyásba bocsátott tisztított víz minőségét a Vízmű akkreditált vizsgálólaboratóriuma rendszeresen ellenőrzi. Az alábbi laboratóriumi vizsgálati adatok a 2022. április 01. és június 30. között vizsgált vízminták mérési eredményeinek átlagából számolt értékek.

Vizsgált komponens	Befolyó szennyvíz	Elfolyó szennyvíz	Elfolyó szennyvíz határérték
Ammónium-nitrogén	44 mg/l	0,34 mg/l	5 mg/l
KOI	1651 mg6l	18 mg/l	125 mg/l
Összes szárazanyag	1610 mg/l	917 mg/l	-
Összes oldott anyag	1306 mg/l	898 mg6l	-
Összes lebegőanyag	306 mg/l	<20 mg/l	35 mg/l
BOI	816 mg/l	<10 mg/l	-
Összes nitrogén	83 mg/l	14 mg/l	30 mg/l
Nitrát	-	57 mg/l	-
Összes foszfor	10 mg/l	0,77 mg/l	5 mg/l
pH	7,6	7	6,0-9,0
Szulfid	0,63 mg/l	-	-
Vas	-	0,09 mg/l	-
SZOE (olajok, zsírok)	6,5 mg/l	<2,0 mg/l	30 mg/l

Forrás: https://papaivizmu.hu/hu/content/show/szennyvizminoseg

A Vízmű minden évben végez szennyvízminőség vizsgálatot a befolyó, illetve elfolyó szennyvizet illetőleg. Környezetvédelmi szempontból inkább az elfolyó szennyvízminőségnek van jelentősége. A táblázatból megállapítható, hogy hogy határérték túllépés **<u>nem történt</u>**, így a kibocsátott tisztított szennyvíz mikrobiológiai minősége nem befolyásolhatja a befogadóba az ivóvíz kivételre vagy fürdőzésre történő használathoz kötődő követelmények teljesülését.

Csapadékvíz-elvezető hálózat

Pápa városában a csatornahálózat kiépítése az 1800-as évek végén kezdődött, a belvárosi részen. A várost keresztülszelő Pápai-Bakony-ér Iharkút területén ered, Nagytevelen keresztülfolyva az adászteveli határnál éri el a várost. A város tókerti lakóterületén és a Várkerten keresztülfolyva éri el a Gyár utcát. Vízjárása rendkívül változékony, nagyobb esőzéseknél a meder telítettsége eléri a 100%-ot. Ez a patak a befogadója a tókerti városrész csapadékvíz levezető rendszereinek.

A városon belül található az egykori Tapolca-patak vízfolyás. A Bakony egyik legbővizűbb karsztforrásából Tapolcafőn feltörő patak az 1960-as évekig a városon keresztül folyt, malmokat hajtott. Medre az Öreghegy nyugati oldalán vezetett a Gyimóti útig, ahol közvetlenül a magaslaton elhelyezkedő történeti belváros keleti határát jelentette. A várost és a végvárat védő egykori tavat az 1700-as években csapolták le, és ekkor alakult ki a patak medre. A Várkertet átszelő meder tovább az Erzsébet- ligeten keresztül a Lehel utcára vezetett, ahonnan Nagyacsád felé hagyta el a várost. Befogadója a Marcal volt. A bakonyi bauxitbányászat következtében a források a 60-as évek végére elapadtak, a korábbi meder jelentős szakasza felszámolódott. A helyén a Gyimóti úttól kezdődően zárt csapadékvíz-elvezető épült ki. Ez a zárt csapadékvíz-elvezető a belváros csapadékvizeinek elsődleges elvezetése.

A Gróf útig a belváros keleti részeinek vizeit gyűjti össze, onnan a Fő tér vizeit is. 2014-ben épült meg a Szent István úti csapadék-csatorna, ami az Erzsébet ligetnél csatlakozik bele. Ugyancsak itt csatlakozik bele az egykori Cinca árok zárt csapadékvíz-elvezető csatornája is. Az egykori Tapolca meder nyílt szakasza a Lehel utcától található meg. A Lehel utcai szakasz után zárt rendszerű átkötéssel a csapadékvíz a nyílt Büdös-árokba kerül. Ebbe a nyílt vízelvezető árokba csatlakozik be a Határ utcánál a nyugati városrész vizeit összegyűjtő csapadékvíz-elvezető rendszer is.

A TOP-2.1.3-15-VE1-2016-00025 azonosító számú „Települési környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztések – Pápa város észak-nyugati részének csapadékvíz-elvezetése és a Tapolcafői vízbázis védelme” projekt keretében az alábbi műszaki paraméterekkel valósul meg a csapadékvíz-elvezető rendszer korszerűsítése az elkövetkezendő években:

A Pápa-Tapolcafő vízmű területén a feltörő vizek elvezetésére komplex vízelvezetési-rendszert alakítanak ki, amely során a földben elhelyezett dréncsövek a feltörő vizeket összegyűjtik és a nyílt árokba vezetik. A területen összesen 438 m nyílt árok és 79 fm zárt csapadékcsatorna kialakítása valósul meg. Az így összegyűjtött vizek a nyílt árkokon keresztül jutnak a befogadóba, a Tapolca-patakba, amely a Horgas-éren keresztül, Pápa várost délen elkerülve a Kis-Séd patakba juttatja el a vizeket. A nyílt árkok mellett a Forrás utca alatt, a Forrás és az Attyai, Csomasz Tóth Kálmán utca kereszteződésig kialakított zárt csapadékcsatorna 172 fm hosszú lesz, amely a településről érkező

csapadékvizet és a befogadó Tapolca-patak közötti kapcsolatot teremti meg, így nem a Vízmű területén éri el a befogadót a településről érkező csapadékvíz.

A **Települési Szennyvízkezelési Program** jelen dokumentum *1.mellékletét* képezi.

3.2.5. A települési környezet tisztasága

A Pápai Polgármesteri Hivatal Közterület-felügyelet (a továbbiakban: Közterület-felügyelet) nagy hangsúlyt fektet a közterületek tisztántartásának ellenőrzésére, a köztisztasági szabálysértések visszaszorítására, a környezetvédelmi rendeletben foglaltak ellenőrzésére. Fontos feladat tavasztól-őszig a gyomfertőzött közterületek és ingatlanok feltárása is, és ha szükséges az intézkedések megtétele.

Az önkormányzati tulajdonú zöldfelületek kezelését, a falevél gyűjtését, a cserjeágyak, talajtakarók, rózsaágyak, sövények, gyöngykavicsos felületek és a faállomány gondozását a VFT Kft. végzi.

A géppel történő útseprést ~40 000 m² felületen, a történelmi belváros kézi út- és járdatakarítását ~7 800 m² felületen a Pápai Köztisztasági és Szolgáltató Nonprofit Kft (a továbbiakban: KÖZSZOLG Kft.) látja el. Pápa közterületein ~391 db szemetes található, melyeket 2 alkalommal, napi rendszerességgel ürítenek a KÖZSZOLG Kft. munkatársai.

Pápa buszmegállóinak takarítása a belváros területén naponta, egyéb területeken heti 1 alkalommal történik.

A Közterület-felügyelet szükség szerint a polgárőrség, valamint a rendőrség bevonásával, a hulladékgazdálkodási hatósággal együttműködve ellenőrzi a város közterületeit az elhagyott és jogellenesen elhelyezett hulladék és a hulladékot jogellenesen elhagyók felderítése érdekében.

Az önkormányzat tulajdonában lévő ingatlanon elhagyott és jogellenesen elhelyezett hulladékot – a hulladékot jogellenesen elhagyó felderítésének hiányában – a KÖZSZOLG Kft. elszállítja. Pápa Város Önkormányzata a jogellenes magatartások megelőzése érdekében a közterületi térfigyelő rendszerről szóló önkormányzati rendeletben foglaltak szerint térfigyelő rendszert működtet.

3.2.6. Közlekedés

<u>Közúti közlekedés</u>

A település közúti kapcsolatát az alábbi utak biztosítják:

- 83. számú Városlőd-Pápa másodrendű főút
- 83. számú Pápa-Győr gyorsforgalmi út

- 834. számú Pápa-Sárvár másodrendű főút
- 832. számú Pápa-Veszprémvarsány másodrendű főút
- 8303. számú Pápa-Homokbödöge-Ugod összekötő út
- 8305. számú Pápa-Vaszar-Gyarmat összekötő út
- 8403. számú Jánosháza-Pápa összekötő út
- 8406. számú Pápa-Kenyeri összekötő út

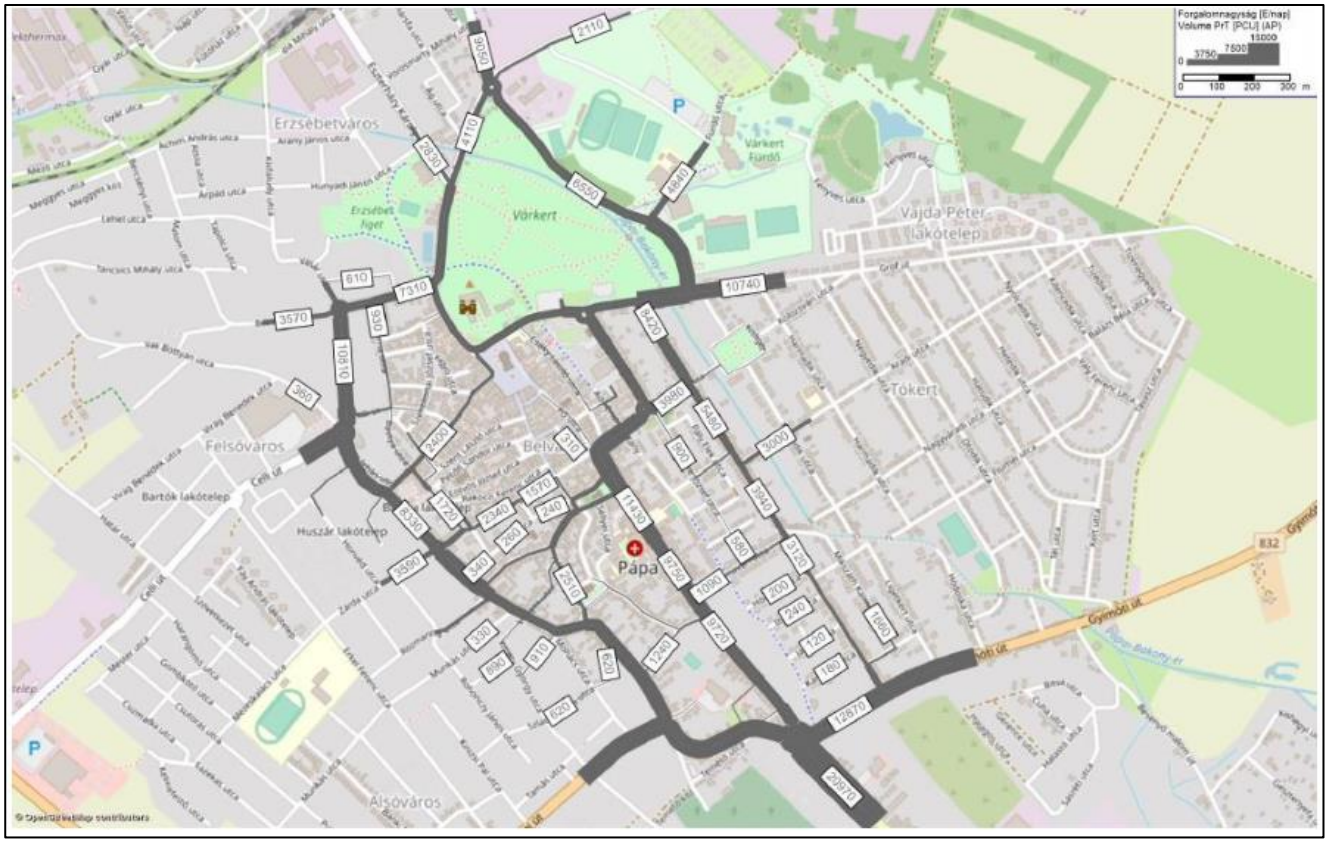
Pápa a **közúti közlekedéshálózat** egyik metszéspontjában található, hiszen az észak-déli és a kelet-nyugati főúthálózati tengelyek itt találkoznak. A törzshálózatinak számító autópályák (M1-es és M7-es) közrezárják a térséget, melyek közül az M1-es autópálya elérés a az 83-as gyorsforgalmi útról biztosított. Az átfogó úthálózati elemek sem érintik Pápát, hiszen az észak-déli vonal Csornán, Répcelakon és Szombathelyen vezet keresztül, míg a kelet- nyugati vonal Jánosháza, Devecser és Veszprém érintésével éri el a törzshálózatot. Ebből adódik, hogy a fő közlekedési folyosókra való kijutás szükségszerű Pápa számára. Ez az észak-déli kitettségű út, mely Győrt Pápán keresztül köti össze Veszprémmel, így válik a térség fő közlekedési tengelyévé. Az **83-as gyorsforlami út** alkalmas arra, hogy kijáratot biztosítson az M1-es autópályára, és kapcsolatot teremtsen a Veszprém vármegyét kelet-nyugati irányban átszelő 8-as sz. főúttal. Szükségszerű volt ezen az útvonalon egy **gyorsforgalmi út** megépítése, melynek kikerüli a települések belterületeit, és javítja nem csak Pápa, de egész Veszprém vármegye elérhetőségét.
A Veszprém felé tartó 83-as út nyugatról kerüli meg Pápát, ahol a város Ipari Parkja is található. Ez az út bonyolítja le a legnagyobb forgalmat, azonban ez nem pótolja a **keleti elkerülő út hiányát**. A pápai keleti elkerülő kiépítése szükségszerű lenne, hiszen az ÉK-DNY irányú (Veszprémvarsány és Jánosháza útvonalú) teherforgalom a városon keresztül halad át, a belső közlekedési infrastruktúra pedig nem bírja kezelni ezt a közúti terhelést. A városon belüli utak szűkek és áteresztő-képességük gyenge, ami a munkába járás és az ingázás tekintetében nagy kihívást jelent.

Forgalomszámlálás alapján a Pápát érintő térségi utak közül a 83-as főút északi szakaszának leterheltsége a legjelentősebb, amely a Pápa – Győr közötti aktív közúti kapcsolatot igazolja. Ennél kisebb, de szintén jelentős forgalmat bonyolít le a 83-as útvonal déli része, amely a vármegyeszékhely elérhetőségét biztosítja. A nyugat-keleti irányú főútvonalak (834-es sz. és 832-es sz. főutak) kapacitáskihasználtsága szintén magas, de ezek forgalma csak a Pápai járáson belül, Pápa közvetlen közelében növekszik meg. Ez alapján míg a 834-es és a 832-es útvonalak főleg a Pápára tartó ingázást szolgálják ki, addig a 83-as útvonalon a tranzit forgalom mértéke is jelentős.

Pápa **városszerkezetének úthálózatára** a gyűrűs-sugaras struktúra jellemző, ennek teljességét a keleti elkerülő út kiépítése biztosítaná, amely déli irányban a Tókert városrészt és a 832-es sz. főutat kapcsolná össze a déli, iparfejlesztésre is szánt területekkel, illetve északi irányban a 83-as főúttal. Jelenleg a környezetterhelést jelentő gépkocsiforgalom egy meghatározó része a nyugati elkerülő ellenére a belváros-közeli, tovább nem bővíthető, szűk kapacitású útszakaszokat használja. Főleg a Gyimóti útra, a Somlai útra, a Budai Nagy Antal utcára, a Veszprémi útra és a Külső Veszprémi útra hárul a keleti irányból érkező (vagy keleti irányba tartó) átmenő forgalom kezelése, amelyek szűkös áteresztőképessége forgalmi torlódásokat eredményez. Ezzel szemben a települést érő észak-déli irányú közlekedés főleg gyűjtőutakon keresztül valósul meg. A városrészek közötti átjárhatóságot növeli a **belső körgyűrű** megléte, amely közrefogja és tehermentesíti a belvárost, mivel elvezeti a centrumot keresztezni kívánó forgalmat. Ezen belső körgyűrű csomópontjainak forgalomirányítását többnyire nagy kapacitású körforgalmak kialakításával oldották meg, amelyek biztosítják a folytonos forgalomlefolyást. Jelzőlámpás forgalomirányítás nem jellemző a városra, kivételt képez a Szent István út és Török Bálint utca találkozása, valamint az Erkel utca és a Somlai út kereszteződése. Kiemelt fontossággal rendelkezik a város fő tengelyének számító Jókai utca, amely a Szabadság, és Tókert utcákkal belső gyűjtőútként működik. A belváros délnyugat-északkeleti forgalmát a Korvin, Árok, Major, Széchenyi és Gyurátz Ferenc utca oldja meg, amelyek szűk keresztmetszetéből adódóan – a Széchenyi utca kivételével - egyirányúak. A városon belül **intermodális központ** nincs, mivel a buszpályaudvar áthelyezésével a vasúti és közúti személyszállítás térben elvált egymástól. Ugyan személygépjárművek számára nagyobb kapacitású parkolók találhatóak az új buszpályaudvar környékén, így megoldott a helyi közlekedésre való átszállás, azonban a pályaudvar – és így a parkolók is – a város szívében találhatóak, nem mentesítve a belvárost a beérkező autóforgalomtól.

A város legforgalmasabb csomópontja a Gyimóti út (832 sz. út), Veszprémi út és Jókai utca találkozása, ahol egy nap több mint 27 000 jármű fordul meg. Az itt található körforgalom egyszerre kezeli a keleti elkerülő út hiányából adódó nyugat-keleti forgalmat (12 870 E/nap), a belvárosból kivezető forgalmat (9 720 E/nap) és az Ipari Park és Tapolcafő felől beérkező forgalmat (20 970 E/nap). Ezzel szemben a városba irányuló északi (Győri út: 9 050 E/nap) és északkeleti (Gróf út: 10 740 E/nap) bevezető utak forgalma valamennyivel alacsonyabb, és nem egy csomópontra koncentrálódik. A belváros tehermentesítését szolgáló belső körgyűrű fogja fel a bevezető utak forgalmát, és biztosítja a városrészek közötti kapcsolatot. Ezen útszakaszok közül a belvárost részben átszelő Jókai utca északi ága (11 430 E/nap), a Vásár utca (10 810 E/nap), a Korona utca (8 330 E/nap), a Török Bálint utca (7

310 E/nap), a Szent István út (6 940 E/nap), valamint a Dózsa György utca (8 420 E/nap) és a Várkert út (6 550 E/nap) emelhető ki. A belváros közútjai közül a Széchenyi utca és a Március 15. tér leterheltsége a legnagyobb, előbbin 5 000, utóbbin 3 000-4 000 jármű halad át naponta. Az egyéb belvárosi utcák (pl. Major utca) forgalma ettől valamennyivel alacsonyabb. A 2014-es felméréshez képest a város forgalmi leterheltsége 25-35%-kal nőtt, kivételt csak a Fő tér jelent, amelynek időközbeni átalakítása enyhítette a környező utcák forgalmát. Összességében a város útjainak kapacitás-kihasználtsága megfelelő, kisebb leterheltség a belső körgyűrű egyes szakaszán tapasztalható. Azonban kivételt képez a Veszprémi út - Gyimóti út – Jókai utca körforgalma, amelynek kapacitása nem felel meg a jelentkező forgalomterhelésnek, így ezen útszakaszok szolgáltatási színvonala alacsonyabb.



Közúti forgalmi terhelés Pápa belvárosában

Forrás: Pápa belváros parkolási és forgalmi rend felülvizsgálata, KÜLÖNÚT Mérnöki Iroda Kft.

A város közútforgalmának növekedése a járműállomány növekedéséből fakad. Az alábbi táblázatban és grafikonokon a pápai lakhelyű személyek üzemeltetésben lévő személygépkocsik számát mutatjuk be.

Év	Személygépkocsik száma az üzemeltető lakhelye szerint (db)	Benzinüzemű személygépkocsik száma (db)	Gázolajüzemű személygépkocsik száma (db)	Egyéb üzemű személygépkocsik száma (db)
2013	**9934**	7402	2469	63
2014	**10093**	7310	2718	65
2015	**10468**	7383	3017	68
2016	**10871**	7475	3323	73
2017	**11396**	7685	3633	78
2018	**11921**	7981	3847	93
2019	**12379**	8200	4055	124
2020	**12556**	8212	4137	207
2021	**12782**	8204	4273	305

Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

2013 és 2021 között eltelt időszak alatt a Pápán összeírt személygépkocsik állománya 28,6%-kal nőtt (+5 969 db). Míg 2013-ben 9 934 darab személygépjármű volt a városban, addig 2021-ben már 12 782 darab.

A személygépjárművek meghajtását tekintve – a benzinüzemű autók hátrányára – a gázolajüzemű és egyéb üzemű gépkocsik aránya folyamatosan gyarapszik. Ettől függetlenül a benzines autók 2021-ben

még mindig többségben voltak (66,5%; 8 204 db) a gázolajüzemű (33,5%; 4273 db) és az egyéb meghajtású (2,3%; 305 db) autókkal szemben.

Közösségi közlekedés

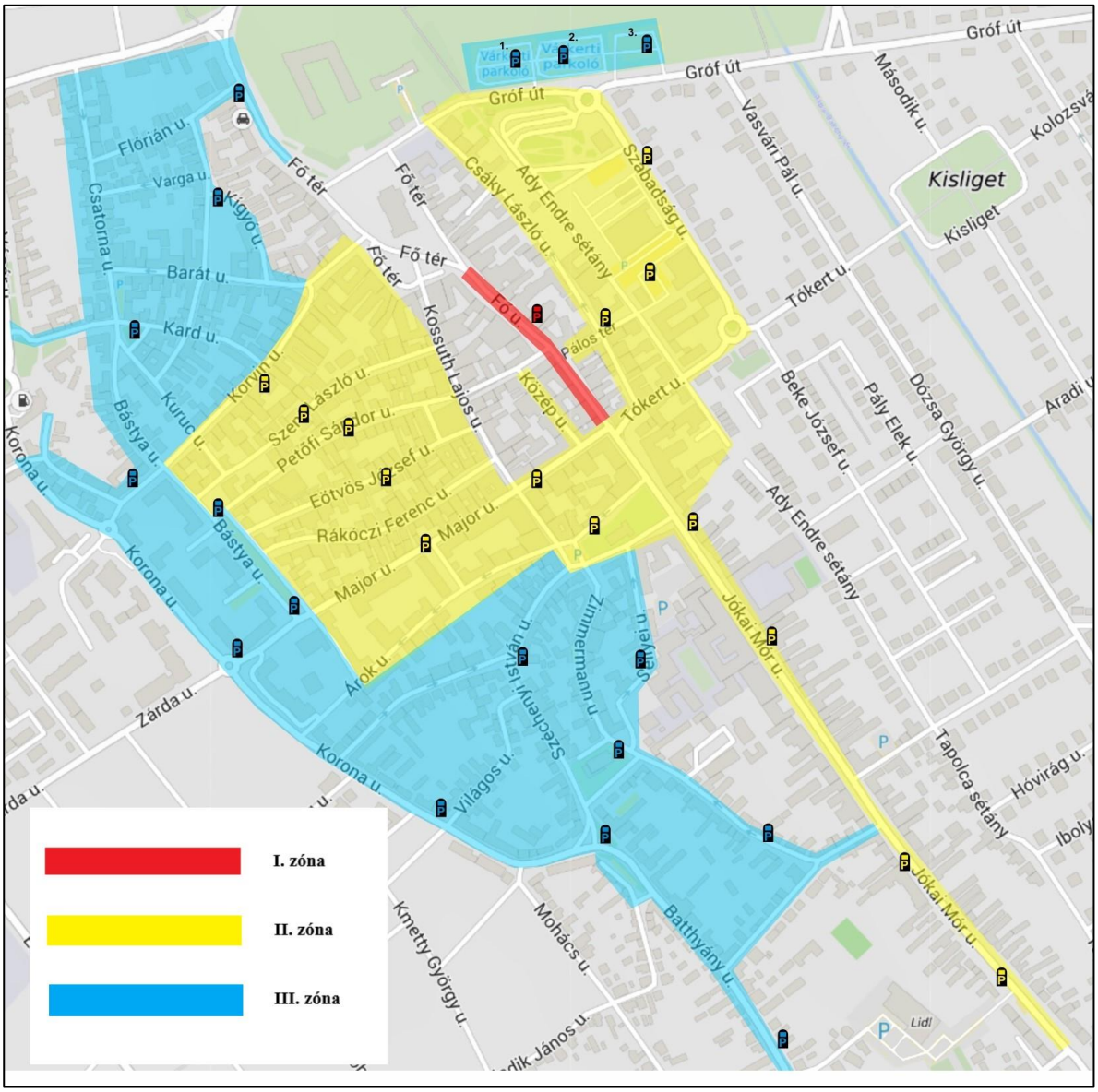
Kötöttpályás közösségi közlekedés nem épült ki a városban, ezért Pápán csak a Volánbusz Zrt. által fenntartott helyi és helyközi autóbuszjáratok szolgáltatását lehet igénybe venni. A város területén 83 megálló és 16 útvonal működik, amely Pápa minden városrészét érinti. A megállóhelyek 300 méteres rágyalogolási távolsága alapján a település megfelelő lefedettséggel rendelkezik. A helyi tömegközlekedés két fő csomóponttal rendelkezik, a vasútállomással és az autóbusz-állomással. A legnagyobb forgalmat az autóbusz-állomás kezeli, amelyet összesen tizennégy viszonylat érint, a vasútállomást pedig hét. A járatok útvonalai többnyire Pápa gyűjtőút hálózatára illeszkednek, amelyek a belső körgyűrűt és az észak-déli főtengelyt (Jókai utca – Veszprémi út) érintik. A legjelentősebb utaslétszámmal rendelkező vonalak az oktatási intézményekhez és a nagylétszámú munkahelyet biztosító gyárakhoz vezetnek.

A pápai helyi tömegközlekedés nem fejlesztett ki okos megoldásokat alkalmazó saját közösségi közlekedési applikációt, hanem inkább a MÁV-Volán-csoport által létrehozott rendszerhez csatlakozott. 2021-től a helyi autóbusz-bérleteket és a helyi napijegyeket már MÁV applikáción keresztül is meg lehet váltani.

Parkolás

Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének a fizető parkolási övezetben történő várakozás rendjéről szóló 12/2022. (VI.17.) önkormányzati rendelete szabályozza Pápa város közigazgatási területén belül - a helyi közutakon, a helyi önkormányzat tulajdonában álló közforgalom elől el nem zárt magánutakon, tereken, parkokban és egyéb közterületeken - az 1. mellékletben zónánként kijelölt, díjfizetés alapján használható fizető parkolási övezetben a parkolás szabályait.

A fizető parkolási övezetben közúti járművel történő várakozási (parkolási) közszolgáltatást Pápa Város Önkormányzatával megkötött közszolgáltatási szerződés alapján a VFT Kft. látja el.



Jelenlegi díjköteles parkolási övezetek

Forrás: http://papaivft.hu/index.php/szolgaltatasaink/parkolas/parkolasi-zonak

Kerékpárutak

A közelmúltban megvalósult kerékpárút-fejlesztéseknek köszönhetően Pápa kiterjedt **kerékpárút-hálózattal** rendelkezik, melynek hossza 2021-ben 13,5 km volt. A beruházások eredményeként az útszakaszok koherenciája folyamatosan javul, azonban a kiépített kerékpárutak még mindig hálózati elemekként jellemezhetők. A város észak-déli kerékpáros átjárhatósága megvalósult, így Pápa fő útvonalán biztosított a biciklisták közlekedése. A város fő tengelyének számító Jókai utcán (a „Csóka" körforgalomtól a Március 15. térig) nyitott kerékpársávot hoztak létre, melynek folytatása északi irányban nem épült ki. A forgalmas útszakaszon kiépített kerékpársáv baleseti szempontból jelentős kockázattal bír, ezért a kerékpárosok számára alternatív útvonalat biztosít a Jókai utcával

párhuzamosan futó Tapolca és Ady sétány. A két sétány 2021 óta folytonos összeköttetést biztosít a város északi és déli kerékpárhálózata között. A kerékpáros infrastruktúra északi részének keleti ága a Gróf úton és a Várkert utcán keresztül a vasútállomás elérhetőségét, nyugati ága a Várkerten keresztül az Erzsébet liget és a húsgyár elérhetőségét szolgálja. Utóbbi útszakaszon aluljáró is biztosított a kerékpárosok számára, elkerülve így a Szent István úton való átkelést. A kerékpárhálózat déli szakasza a hivatásforgalmat szolgálja, mivel ezen keresztül érhető el az Ipari Park. Szintén a munkába járást szolgálja a Vaszari út menti kerékpárút, amely a bázisrepülőtér kerékpáros megközelíthetőségét teszi lehetővé. Pápa és a csatolt településrészei közötti kerékpáros összeköttetés eddig csak Tapolcafő és Borsosgyőr esetében valósult meg. A folyamatosan bővülő kerékpárhálózat ellenére az egyéb kerékpáros infrastruktúra (pl. tározók, szervizpontok) kiépítettsége gyenge, közösségi kerékpárrendszer pedig nem létesült.

Vasúti közlekedés

A **vasúti közlekedés** szempontjából Pápát három vasútvonal érinti. A legfontosabb a Celldömölköt Győrrel összekötő 10-es útvonal, amely a TEN-T hálózat részét képezi, mint átfogó hálózati elem. Országos viszonylatban ez a szakasz törzshálózati szereppel bír.

A térség vasúti hálózatának fejlesztését szolgáló Nyugat-magyarországi Masterplan előkészítése 2020 nyarán megkezdődött. A dokumentum többek között vizsgálni fogja a Győr-Pápa-Celldömölk vasútvonal villamosításának lehetőségét is. A vasútvonalat érintő fejlesztési elképzelések időszerűsége megkérdőjelezhetetlen.

A másik vasútvonal Csorna és Pápa között húzódik (14-es számú útvonal), amely csupán országos mellékvonal, és minimális forgalmat bonyolít le.

A vasúti közlekedés fejlesztése is szükséges (a vasúton való közlekedés vonzerejének helyreállítása érdekében) a térségközpont elérhetőségének javítása érdekében a pápai térségben Csorna–Marcaltő–Pápa viszonylatában.

A harmadik szakasz a 13-as számú vonal, amely Pápát Tatabányával köti össze, de 2007 óta a személyforgalom ezen az útvonalon szünetel. Közvetlen vasúti összeköttetés csak Győrrel, Celldömölkkel, Csornával, Sümeggel és Tapolcával van, de ezek infrastrukturális állapotukból adódóan nem versenyképesek a közúti forgalommal szemben.

3. 3. Önállóan kezelt hatótényezők

3.3.1. Hulladékgazdálkodási rendszer megvalósítása és üzemeltetése

A KÖZSZOLG Kft. a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás gyűjtés-szállítási résztevékenységét, a Depónia Nonprofit Kft., mint közszolgáltató közreműködőjeként látja el Pápán, Bakonykoppányban és Bakonyszűcsön.

Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés rendszere

Elkülönítetten gyűjtött hulladék gyűjtése és szállítása CSALÁDI HÁZAK esetében

Pápa város területe 6 szolgáltatási körzetből áll. Az első körzetben hétfőn, a második körzetben kedden, a harmadik körzetben szerdán, a negyedik körzetben csütörtökön, az ötödik és hatodik körzetben pedig pénteken végzi a házhoz menő járat a gyűjtőedényekben elhelyezett egyéb, kevert csomagolási hulladék megnevezésű, 15 01 06 azonosító kódszámú hulladék elszállítását.

A 120, vagy 240 literes műanyag szabványos gyűjtőedények ürítése minden hónap első teljes hetében történik hétfőtől péntekig, reggel 6 órától a körzetkiosztásnak megfelelően.

A gyűjtőedényben, a rajta található matrica szerinti csomagolási hulladékok gyűjthetők: papír és karton csomagolási hulladék, műanyag csomagolási hulladék, alumínium és egyéb fém csomagolási hulladék (HAK 15 01 06).

Elkülönítetten gyűjtött hulladék gyűjtése TÁRSASHÁZ, INTÉZMÉNY és GAZDÁLKODÓ SZERVEZET esetében

A társasházak, intézmények által 120, 240, illetve 1100 literes gyűjtőedényekben összegyűjtött papír és karton, műanyag és üveg csomagolási hulladékok elszállítása a szelektív szigetek ürítési programjára felfűzve, a papír és üveg hulladék esetében havonta négy alkalommal, műanyag hulladék esetében pedig nyolc alkalommal történik.

Gazdálkodó szervezetek estében heti egyszeri alkalommal – műanyag csomagolási hulladék estében keddi, papír csomagolási hulladék esetében szerdai, míg üveg csomagolási hulladék esetében pedig csütörtöki napokban – történik az elkülönített hulladék gyűjtésére szolgáló – 120, 240, 1100 literes – gyűjtőedények ürítése.

Elkülönítetten gyűjtött hulladék gyűjtése, szállítása GYŰJTŐPONTRÓL, SZIGETRŐL

Pápa város területén működő szelektív hulladékgyűjtő szigeteken a házhoz menő szolgáltatást igénybe nem vevő lakosok (helyi adottság nem teszi lehetővé a gyűjtőedények zárt helyen történő tárolását pl.: lakótelepi környezet) 3 hulladékfrakció – papír, műanyag és üveg – csomagolási hulladékait tudják elhelyezni frakciónként (lakosszám és lakossági igény figyelembevételével megfelelő darabszámban) kihelyezett 1100 literes gyűjtőedényekben.

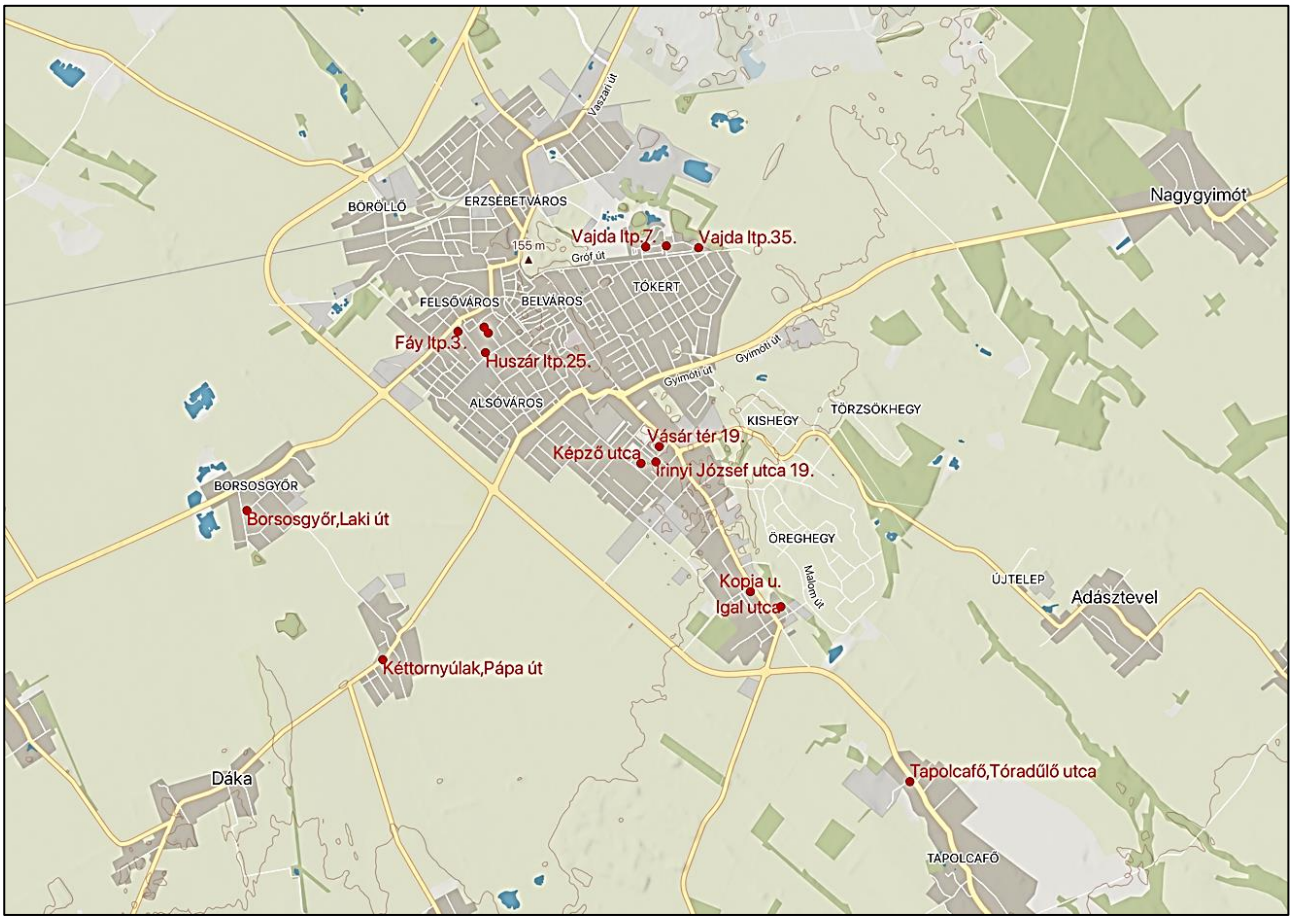
A szelektív hulladékgyűjtő szigeteken elhelyezett gyűjtőedények ürítésének rendje a következő:

- műanyag csomagolási hulladék (HAK 15 01 06) - hetente kedden és pénteken
- papír és karton csomagolási hulladék (HAK 15 01 01) – hetente szerdán
- üveg csomagolási hulladék (HAK 15 01 07) – hetente csütörtökön

Fentiek alapján a szelektív hulladékgyűjtő szigetek ürítése a papír és üveg csomagolási hulladék esetében havonta négy alkalommal, műanyag csomagolási hulladék esetében pedig nyolc alkalommal történik.

Pápa város közigazgatási területén lévő szelektív hulladékgyűjtő szigetek száma, elhelyezkedése

Cím	EOV (X)	EOV (Y)
Irinyi József utca 19.	220295	531588
Képző utca	220280	531443
Vásár tér 19.	220443	531621
Huszár lakótelep 29.	221540	529967
Huszár lakótelep 31.	221596	529927
Huszár lakótelep 25.	221349	529940
Vajda Péter lakótelep 7.	222372	531489
Vajda Péter lakótelep 13	222381	531688
Vajda Péter lakótelep 35.	222363	532000
Fáy András lakótelep 3.	221553	529675
Igal utca	218895	532795
Kopja utca	219042	532501
Tapolcafő, Tóradűlő utca	217206	534043
Kéttornyúlak, Pápai út	218384	528948
Borsosgyőr, Laki út	219824	527634



A KÖZSZOLG Kft. által átvett hulladékmennyiség alakulása:

HAK	Megnevezés	2018 (t/év)	2019 (t/év)	2020 (t/év)	2021 (t/év)	2022 (t/év)	2023 (t/év)
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	152,047	131,69	144,745	154,166	161,4	320
15 01 06	vegyes műanyag csomagolási hulladék	304,41	335,674	394,632	417,464	426,5	417
15 01 07	üveg csomagolási hulladék	91,52	71,89	73,999	76,682	74,2	76,3
20 03 01	vegyes települési hulladék	8826,875	8786,389	8383,988	8383,528	8020,9	7935
20 03 07	lomhulladék	248,829	273,26	269,922	463,482	369,2	240,3
16 01 03	használt autógumi	10.424	14,349	12,07	12,576	14,6	16,4
17 09 04	kevert építési-bontási hulladék	406,427	406,638	416,262	414,803	385,5	251
20 01 25	használt sütőolaj és zsír	0,216	0,28	0,259	0,258	0,3	0,2

HAK	Megnevezés	2018 (t/év)	2019 (t/év)	2020 (t/év)	2021 (t/év)	2022 (t/év)	2023 (t/év)
20 01 36	elektromos és elektronikai berendezés hulladék	42,486	46,6	50,642	58,861	44,5	37,5
20 01 38	fa	0	0	82,955	323,582	138	106,5
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	332,62	397,272	449,399	153,487	94	112,3
13 02 05*	fáradt olaj		0,45	0,726	0,796	0,6	0,7
20 01 13*	oldószerek		0,04	0,039	0	0,02	0,04
20 01 14	savak		0,013	0,015	2	0	0
20 01 15*	lúgok	0	0	0	0	0	0
20 01 19*	növényvédő szerek		0,085	0,099	0,078	0,04	0,05
20 01 27*	festékek, ragasztók		5,356	5,436	4,384	3	2
20 01 33*	elemek		0,563	0,501	0,222	0,2	0,8

A hulladékot további kezelés (előkezelés, hasznosítás) céljából a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. által megjelölt hulladékkezelő szervezethez kell átadni.

3.3.2. Zaj-és rezgésvédelem

Vonatkozó alkalmazott jogszabályok

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EÜM együttes rendelet a környezeti zaj és rezgésterhelési határérték megállapításáról

A környezeti zaj- és rezgésvédelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alkalmazásában

- védendő (védett) környezet: védendő terület és védendő épület, helyiség, amely emberi tartózkodásra, tevékenység végzésére szolgál, és ahol az emberi tevékenység zavarásának megakadályozása vagy az emberi egészség védelme érdekében a környezeti zaj, rezgés mértékét korlátozni kell;
- védendő (védett) terület: a településrendezési terv szerinti

a) lakó-, üdülő-, vegyes terület,

b) különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, az egészségügyi területek és temetők területei,

c) zöldterület (közkert, közpark),

d) gazdasági területnek az a része, amelyen zajtól védendő épület helyezkedik el;

- *A védendő (védett) épület, helyiség:*
  a) kórtermek és betegszobák,
  b) tantermek és előadótermek oktatási intézményekben, foglalkoztató terek és hálóhelyiségek bölcsődékben, óvodákban,
  c) lakószobák lakóépületekben,
  d) lakószobák szállodákban és szálló jellegű épületekben,
  e) étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakóépületekben,
  f) szállodák, szálló jellegű épületek, közösségi lakóépületek közös helyiségei,
  g) éttermek, eszpresszók,
  h) kereskedelmi, vendéglátó épület eladóterei, illetve vendéglátó helyiségei, várótermek.

A zajkibocsátási határértékeknek a következő helyeken kell teljesülniük:

- az épületek (épületrészek) külső környezeti zajtól védendő azon homlokzata előtt, amelyen legfeljebb 45 decibel beltéri zajterhelési határértékű helyiség, könyvtári olvasóterem, orvosi vizsgáló helyiség nyílászárója van, az egyes épületszintek padlószintjének megfelelő magasságától számított 1,5 méter magasságban, a nyílászárótól általában 2 méterre,
- ha a nyílászáró és a zajforrás távolsága 6 méternél kisebb, akkor e távolság zajforrástól számított 2/3 részén, de a nyílászáró előtt legalább 1 méterre,
- ha a nyílászáró környezetében 4 méteren belül hangvisszaverő felület van, akkor a nyílászáró és e felület közötti távolság felezőpontjában, de a nyílászárótól legalább 1 méterre,
- ha a zajforrás a vizsgált homlokzaton van, akkor a nyílászáró felületén,
- az üdülőterületeken, az egészségügyi területen a zajtól védendő épületek elhelyezésére szolgáló ingatlanok határán,
- a temetők teljes területén.

A települési önkormányzat jegyzőjének hatáskörébe tartozó zaj- és rezgésvédelmi ügyeket a 284/2007. (X. 29.) Korm.rendelet 1. melléklete tartalmazza. A gazdasági tevékenységek statisztikai osztályozása NACE Rev. 2. rendszerének létrehozásáról és a 3073/90/EGK tanácsi rendelet, valamint

egyes meghatározott statisztikai területekre vonatkozó EK-rendeletek módosításáról szóló 1893/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet az alábbi ágazatokat tartalmazza:

41 épületek építése

42 egyéb építmények építése

43 speciális szaképítés

45 gépjármű, motorkerékpár kereskedelme, javítása

46 nagykereskedelem

47 kiskereskedelem (kivéve gépjármű, motorkerékpár)

55 szálláshely szolgáltatás

56 vendéglátás

73 reklám, piackutatás

81 építmény-üzemeltetés, zöldterület-kezelés

90 alkotó-, művészeti szórakoztató tevékenység

93 sport, szórakoztató, szabadidős tevékenység.

Jelentős szennyező forrást a gépjárműforgalom jelent, további szennyezőként jelennek meg az itt működő kereskedelmi egységek, vendéglátóipari egységek. Sugárzásvédelem a város területén irreleváns.

Zajforrások és terheléseik

A városi zajforrások kapcsolatosak a város működésével, üzemeltetésével és fenntartásával. Jelenlegi ismeretek szerint a felhasznált (mechanikai/elektromos) energia logaritmusával arányos a zajkibocsátás. Kedvezőtlen esetben a zaj élhetetlenné teszi a környezetet és az emberi bio/energia-hálózatot károsítja. Jelenleg az egyik legártalmasabb környezetterhelést okozza. Ugyanakkor számos műszaki lehetőséggel korlátozható a kibocsátás és a terjedés.

Közúti közlekedés

A közút zajterhelésének nagyságát az alábbi tényezők befolyásolják:

- a forgalom nagysága, összetétele, sebessége, valamint a forgalomáramlás változásai (konvoj, gyorsítás, fékezés),
- az észlelési pont és a zajforrás távolsága, magassági viszonyok, valamint a közbenső terepviszonyok,
- az út meredeksége, szabályozási szélessége, a burkolat típusa,

- a talaj, a felszín akusztikai tulajdonságai,
- a járműpark műszaki állapota,
- légköri viszonyok (hőmérséklet, szél stb.).

ZAJSZÁMÍTÁSOK

Az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás szerint számított közúti közlekedési zaj jelenlegi és a tevékenység által kialakuló referencia egyenértékű A–hangnyomásszinteket a referenciatávolságnál (7,5 m) a következő táblázatok tartalmazzák.

A 832-es számú Pápa-Veszprémvarsány másodrendű főút átszeli Pápa várost

Útszakasz határszelvényei: 0 km + 000 m – 1 km + 776 m

Számláló állomás szelvénye: 1 km + 327 m

LAKOTT TERÜLETEN BELÜL (V=50 KM/H)

	ÁNF	Q_{nappal}	$Q_{éjjel}$	K_t	K	G_i	K_D	$K_{tkorr.}$	$L_{Aeq}(7,5)$	$L_e(7,5)$	$L_{Aeq}(7,5)$	$L_e(7,5)$
	j/nap	**j/óra**	**j/óra**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB(A) nappal**	**dB(A) nappal**	**dB(A) éjjel**	**dB(A) éjjel**
I kat	7197	409,3	81,0	73,4		70,0	-7,2	75,0	67,80	68,65	60,8	61,7
II kat	272	15,5	3,1	77,8	2,9	74,0	-21,4	79,2	57,85	↓	50,8	↓
III. kat	138	7,8	1,7	81,1		73,9	-23,4	81,8	58,40	**69**	51,9	**62**

A 834-es számú Pápa-Sárvár másodrendű főút átszeli Pápa-Borsosgyőr település részt:

Útszakasz határszelvényei: 0 km+000 m – 3 km+853 m

Számláló állomás szelvénye: 0 km +900 m

LAKOTT TERÜLETEN BELÜL (V=50 KM/H)

	ÁNF	Q_{nappal}	$Q_{éjjel}$	K_t	K	G_i	K_D	$K_{tkorr.}$	$L_{Aeq}(7,5)$	$L_e(7,5)$	$L_{Aeq}(7,5)$	$L_e(7,5)$
	j/nap	**j/óra**	**j/óra**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB(A) nappal**	**dB(A) nappal**	**dB(A) éjjel**	**dB(A) éjjel**
I kat	5258	299,0	59,2	73,4		70,0	-8,5	75,0	66,43	67,56	59,4	60,6
II kat	185	10,5	2,1	77,8	2,9	74,0	-23,1	79,2	56,18	↓	49,1	↓
III. kat	176	9,9	2,2	81,1		73,9	-22,4	81,8	59,46	**68**	52,9	**61**

A 83-as számú Városlőd-Pápa másodrendű főút átszeli Pápa-Tapolcafő település részt:

Forgalmi adatai az alábbiak szerint alakulnak:

Útszakasz határszelvényei:18 km+726 m – 23 km+078 m

Számláló állomás szelvénye: 19 km +656 m

LAKOTT TERÜLETEN KÍVÜL (V=70 KM/H)

	ÁNF	Q_{nappal}	$Q_{éjjel}$	K_t	K	G_i	K_D	$K_{tkorr.}$	$L_{Aeq}(7,5)$	$L_e(7,5)$	$L_{Aeq}(7,5)$	$L_e(7,5)$
	j/nap	**j/óra**	**j/óra**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB(A) nappal**	**dB(A) nappal**	**dB(A) éjjel**	**dB(A) éjjel**
I kat	3649	207,5	41,1	78,3	2,9	77,5	-11,6	80,8	69,25	70,88	37,7	82,7

II kat	143	8,1	1,6	82,8		81,3	-25,6	84,8	59,15	↓	78,7	↓
III. kat	256	14,4	3,2	85,8		84,1	-23,2	88,0	64,79	**71**	80,5	**83**

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete szerint a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'kö}$ megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől*** származó zajra	
		nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Megjegyzés:

* Értelmezése a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgéskibocsátás ellenőrzésének módjárjól szóló 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet 6. számú melléklet 1.1 pontja és 9. számú melléklet 1.1. pontja szerint,

** Olyan repülőterek, vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyek, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb, légcsavaros repülőgépek, illetve 2,73 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb helikopterek közlekednek.

*** Olyan repülőterek, vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyek, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb, légcsavaros repülőgépek, 2,73 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb helikopterek, valamint sugárhajtású légijárművek közlekednek.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 8. § a) pontja szerint a terhelési határérték túllépés jelentős, ha zaj esetén 10 dB-nél nagyobb mértékű.

A város környezeti zajhelyzetét döntő módon a közlekedés határozza meg. Az üzemi vagy szolgáltató jellegű létesítmények zaja lokálisan hat, általában csak a közvetlen környezetben érzékelhető, vagy okoz problémát. Ezzel szemben a közlekedés az egész település szükséglete, így kisebb nagyobb mértékben minden közlekedési létesítmény környezetében kell zajterheléssel számolni.

Vasúti közlekedés

A vasúti kapcsolat a Győr-Szombathely, valamint a Szombathely-Tatabánya fővonalon biztosított. Vasúti közlekedés terén a térséget érintő, a kapcsolatrendszert javító új nyomvonalak nem tervezettek. A város és térsége, valamint a térség és az ország egyéb részei vasúti kapcsolatát a jelenlegi hálózaton, a színvonal emelésével és az eljutási idők csökkentésével kell elérni. Ezért a Győr-Celldömölk vasútvonal villamosítását tervezik a közeljövőben megvalósítani.

A vasút közlekedő szerelvényei időszakos zajforrásai a vasútvonalak mentén. A zajhatás kiegészül a vasúti átkelőhelyeken előírt hangjelzés használatával. Az állomások zajforrásai az átrakodó létesítmények zajforrásaiként jelentkeznek. Zajnak leginkább kitett lakosok a vasút és a főbb közlekedési útvonalak mellett élők.

Légi közlekedés

A Vibrocomp Kft. 2016-ban légi közlekedési zajvédelmi szakvéleményt készített a Várkertfürdő gyógyhellyé nyilvánítási kérelem részeként.

A Magyar Honvédség Bázisreptere közigazgatásilag Nagygyimót külterületi részére esik, Pápától ÉK-irányba. Összesen három magyar üzemeltetésű aktív katonai repterek egyike a szolnoki és a kecskeméti mellett. Napjainkban Magyarország egyetlen nyugat-magyarországi aktív katonai repülőtere, működésével összefüggésben az alábbi zajterheléseket kell figyelembe venni:

- repüléssel összefüggő közlekedési források: földön, illetve levegőben végzett műveletek

  A futópálya paraméterei:

  - hossza 2399 m,
  - szélessége 60 m,
  - burkolata beton,
  - tájolása DK (160°) és ÉNY (340°) földrajzi irány,
  - referencia pont (ARP) koordinátái: 47°21’50”, 17°30’2”.

A repülőgép forgalmat a következő táblázat szerinti kategóriákban vizsgálták.

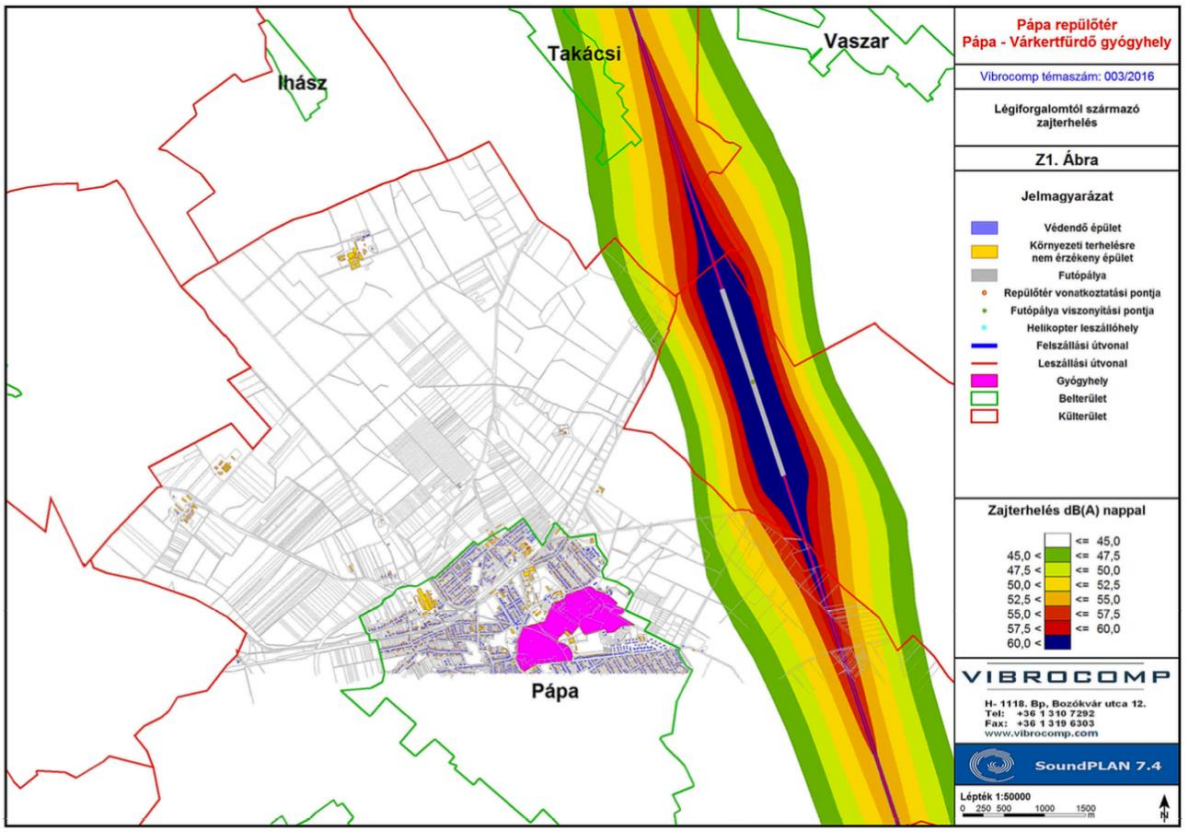
Repülőgép kategóriák	
Prop1	Dugattyús, vagy turbina-motorral ellátott légcsavaros légijármű, 5 700 kg maximális felszálló tömegig
Prop2	Dugattyús, vagy turbina-motorral ellátott légcsavaros légijármű, 5 700 kg maximális felszálló tömeg fölött
S 5.1	Sugárhajtású légijármű max. 50 tonna felszálló tömegig,
S 5.2	Sugárhajtású légijármű 50 - 120 tonna felszálló tömeg között, amelynek hajtómű mellékáramú fokozata 3-nál nagyobb, az ICAO Annex 16 I. kötet 3. vagy 4. fejezete szerinti zajbizonyítvánnyal rendelkezik, és 1982. évben vagy az után készült
S 5.3	Sugárhajtású légijármű 50 - 120 tonna felszálló tömeg között, amelynek hajtómű mellékáramú fokozata 3-nál nem nagyobb, az ICAO Annex 16 I. kötet 3. vagy 4. fejezete szerinti zajbizonyítvánnyal rendelkezik, és 1982. évben vagy az után készült
S 6.1	Sugárhajtású légijármű két hajtóművel, 120 tonna felszálló tömeg fölött, az ICAO Annex 16 I. kötet 3. vagy 4. fejezete szerinti zajbizonyítvánnyal rendelkezik, és 1982. évben vagy az után készült
S 6.2	Sugárhajtású légijármű három, vagy négy hajtóművel, 120 - 300 tonna felszálló tömeg között, amely az ICAO Annex 16 I. kötet 3. vagy 4. fejezete szerinti zajbizonyítvánnyal rendelkezik, és 1982. évben vagy az után készült Kivétel az A340 Airbus, ez külön szerepel az S 6.3 csoportban.
S 6.3	A340 típusú Airbus
S 7	Sugárhajtású légijármű három, vagy négy hajtóművel, 300 - 500 tonna felszálló tömeg között, amely az ICAO Annex 16 I. kötet 3. vagy 4. fejezete szerinti zajbizonyítvánnyal rendelkezik.
H1	2,73 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb helikopterek
H2	2,73 tonna maximális felszálló tömegnél nagyobb helikopterek

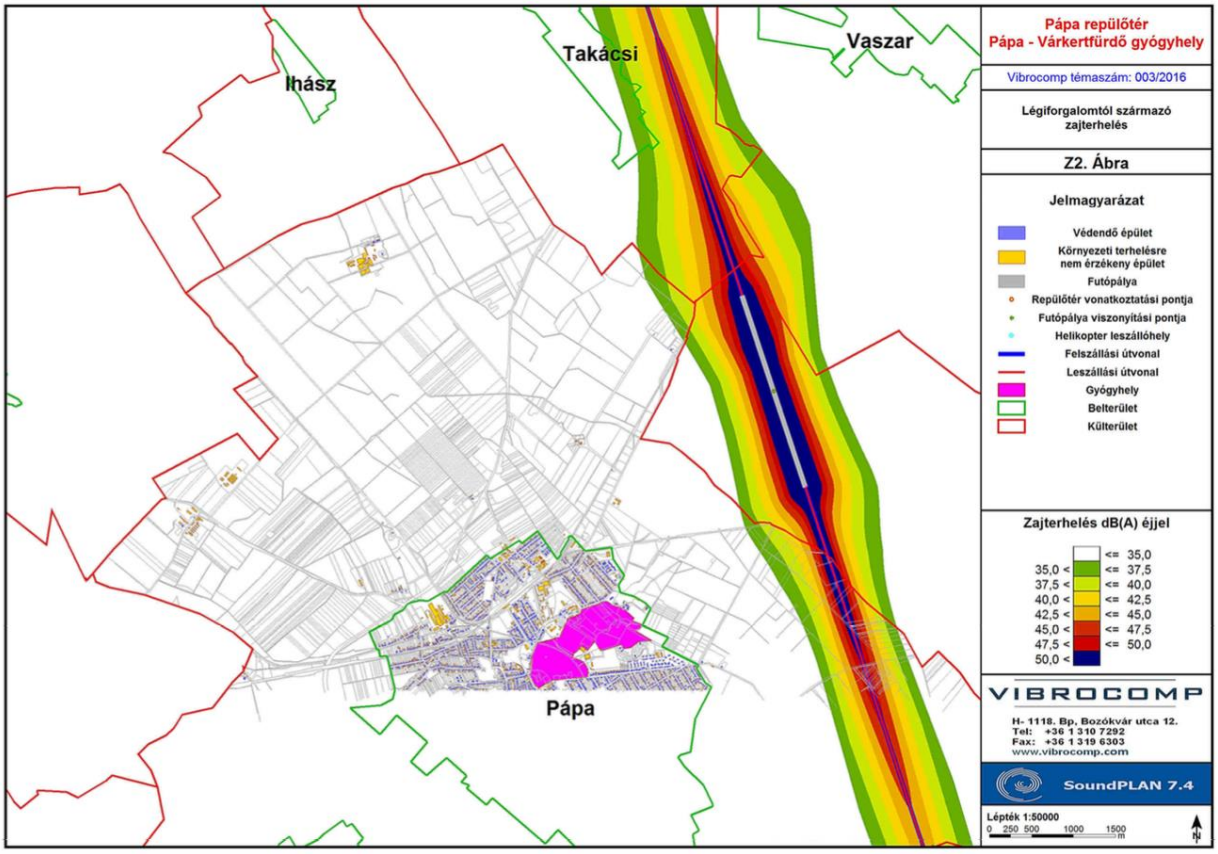
9000 kg-nál kisebb max. felszálló tömegű, nem sugárhajtású gépek, illetve csak 2730 kg-nál kisebb max. felszálló tömegű helikopterek	
PROP 1A	Dugattyús vagy turbinamotorral ellátott légcsavaros légi járművek, 400-2400 kg maximális felszálló tömeghatárok között;
PROP 1B	Dugattyús vagy turbinamotorral ellátott légcsavaros légi járművek, 2401-5700 kg maximális felszálló tömeghatárok között;
UL-1	Egyszemélyes motoros ultrakönnyű légi járművek;
UL-2	Kétszemélyes motoros ultrakönnyű légi járművek;

A kiindulási adatként szolgáló éves átlagos repülőgép darabszámot a következő táblázat tartalmazza nappali és éjszaka bontásban, irányonként, fel- és leszállásonként.

Éves átlagos darabszám	nappal				éjjel			
	06-22				22-06			
Repülőgép kategóriák	34DEP	16DEP	16ARR	34ARR	34DEP	16DEP	16ARR	34ARR
	FEL ÉNY	FEL DK	LE ÉNY	LE DK	FEL ÉNY	FEL DK	LE ÉNY	LE DK
	06-22	06-22	06-22	06-22	22-06	22-06	22-06	22-06
UL-1	-	-	-	-	-	-	-	-
UL-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Prop 1A	-	-	-	-	-	-	-	-
Prop 1B	-	-	-	-	-	-	-	-
Prop1	344	362	364	344	-	-	-	-
Prop2	134	104	106	130	-	-	-	-
S 5.1	112	196	148	128	-	-	-	-
S 5.2	-	-	-	-	-	-	-	-
S 5.3	256	154	154	256	-	-	-	-
S 6.1	-	-	-	-	-	-	-	-
S 6.2	420	456	492	348	20	6	64	38
S 6.3	-	-	-	-	-	-	-	-
S 7	-	-	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-	-	-
H2	136	260	262	148	-	-	-	-

A számítás eredményét a következő ábrák mutatják be:





Vizsgálatok során megállapították, hogy a tervezett gyógyhely határai - a fenti forgalmi feltételek mellett -, megfelelnek a vonatkozó zajvédelmi követelményeknek a légi közlekedés hatása szempontjából. A létesítmények, illetőleg területek tekintetében a gyógyhellyé minősítésnek a légi közlekedésre vonatkozóan zajvédelemi feltételei nincsenek.

Ipari és ipari jellegű létesítmények

Zajvédelmi szempontból azok az ipari és ipari jellegű létesítmények a potenciális források, amelyek a lakóterületekbe ékelődve helyezkednek el.

Az ipari létesítmények zajkibocsátása függ az alkalmazott technológiák, gépek berendezések zajosságától, azok telephelyen belüli telepítési módjától, üzemeltetési körülményeitől. Az okozott zajterhelés mértékét, a hatásterület nagyságát több tényező együttesen befolyásolja (az ipari objektum és a védendő területek közötti távolság, környezetük beépítettsége, a beépítés magassága stb.), így nem mindig lehet egyértelmű összefüggést találni a létesítmény jellege, kiterjedtsége és az általa okozott zajprobléma között. A fentiek miatt az ipari létesítmények zajkibocsátása telephelyenként változó, ezért korrekt, időt álló megállapításokat nem lehet tenni. Az üzemi jellegű források zajkibocsátásában az elmúlt időszakban észlelhető változások a gazdasági átalakulásnak (a különböző telephelyeken a

technológiaváltás vagy termelés csökkenés, funkcióváltás) tulajdoníthatók. Emiatt az ipari átalakulással párhuzamosan a kibocsátott zaj szintje is változott, többségében csökkent.
A 27/2008. (XII. 3.) KvVM - EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerint

Az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	**Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB*)**	
	Nappal	Éjszaka
	06-22 óra	**22-06 óra**
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület és különleges terület	60	50

Távközlés

A távközlési létesítmények által kibocsátott rezgések csak hosszabb távon lehetnek veszélyesek, de a rendezési tervek készítésénél ezeket figyelembe kell venni. Pápa területét a kiépített telekommunikációs mikrohullámú rendszer sugárzása érinti, melyeknek alapvetően magassági korlátozása van. A tornyokon üzemelnek továbbá a mobilszolgáltatók is. A jogszabályok alapján a szolgáltatóknak méréssel kell igazolniuk, hogy veszélytelenek környezetükre.

Egyéb zajforrások

Ebbe a kategóriába általában a szórakoztató, a szabadtéri, a kulturális és sportlétesítmények, valamint a szolgáltatási tevékenységek sorolhatók. Felmérések szerint szinte minden szórakoztató létesítmény, szabadtéri színpad és mozi zajproblémát okoz. Az önkormányzatokhoz beadott, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EÜM rendelet hatálya alá tartozó tevékenységekkel kapcsolatos bejelentések panaszolt zajforrásai a diszkók, szórakozóhelyek, kereskedelmi tevékenységet ellátó egységek hűtő-aggregátjai, ventilátorok stb. A hangos zenén túlmenően a szórakozni vágyók éjszakai "zajkibocsátása" is jelentős, különösen a zárást követően, amikor a haza induló fiatalok tovább zavarják a környéken élők éjszakai nyugalmát. Új szórakoztató egységek létesítésekor, üzembe helyezése során nagy körültekintéssel kell az önkormányzatnak eljárni, mert ezek működtetése csaknem minden esetben lakossági panaszokat

okoz, de azok megfelelő jogi és műszaki intézkedésekkel megszüntethetők. A műszaki intézkedéseket lehetőleg úgy kell kialakítani, hogy az aktív beavatkozás helyszíne a lehető legközelebb legyen a zajforráshoz.

3.4. Környezetbiztonság

Az Európai Közösség által elfogadott definíció szerint: „A környezeti biztonság az Európai Közösség azon képességét jelenti, hogy a környezeti erőforrások szűkössége és a környezeti károsodás elkerülésével képes fejlődését biztosítani."

Egy másik definíció szerint: a mindenkori környezetvédelem adott állapota, annak egyes elemei vonatkozásában külön-külön és együttvéve. A föld, a vizek, a levegő, a természetes és mesterséges környezetnek az emberekre, a társadalomra, az egész érintett élő- és élettelen világra, valamennyi értékre gyakorolt negatív hatással szembeni védettségnek a mértékében.

Az emberiség fejlődésének egyik legnagyobb kihívása a globális, a regionális és helyi szintű biztonság megteremtése, ennek keretében a fenntartható fejlődés környezetbiztonsági garanciáinak szavatolása. A legmagasabb nemzetközi szintű fórumokon is kiemelt fontossággal kezelik a környezetbiztonság ügyét, amelynek időszerűségét az élet egyre gyakrabban igazolja a különböző súlyos, ipari eredetű környezeti katasztrófák bekövetkezésével.

Egy település környezetbiztonsági helyzetét sok és sokféle tényező befolyásolhatja. Alapvetően természetes és mesterséges eredetűek, de előfordulhat, a kettő közötti átmenete is. Ide sorolhatók azok a rendkívüli események, amelyek a környezet állapotában kedvezőtlen változásokat okoznak és ezáltal az emberi életben, életminőségben is hasonlókat indukálnak. A bekövetkező események érinthetnek egy- vagy több környezeti elemet, lehetnek egyszeriek, vagy ismétlődőek, gyakoriak vagy ritkák, tartósak vagy rövid idő alatt lejátszódóak. Bekövetkezésük valószínűsége és az általuk potenciálisan okozható kár együttesét kockázatnak nevezi a szakirodalom. A környezet biztonsága jellemezhető ezzel a kockázattal, a kialakulási okokkal, a mérséklés lehetőségeivel. A korábbi konkrét esetek elemzésével, a potenciális veszélyforrások feltérképezésével, a lehetséges modellezési eljárások alkalmazásával az ellenük való védekezés, megelőzésük, elhárításuk és a helyreállítás hatékonyabb, gyorsabb és esetleg olcsóbb is lehet.

A környezetbiztonság védelmét alapvetően meghatározó jogszabályok:

- 2021. évi XCIII. törvény a védelmi és biztonsági tevékenységek összehangolásáról
- 2011. évi CXXVIII törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról

- 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról

A megelőzés, elhárítás és helyreállítás legfőbb szerve a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósága és ennek területi szervei: a vármegyei igazgatóságok.
A települések szintjén a polgármester irányítja és szervezi a felkészülést, védekezést, megszervezi a lakosság és az anyagi javak védelmét, a helyreállítási munkákat. Gondoskodik a katasztrófaelhárítási terv elkészítéséről, a védekezési feltételek biztosításáról, a lakosság katasztrófa veszélyekről és magatartási szabályokról való tájékoztatásáról.
Az ország egész területén így Pápán is egyre nagyobb gondot okoz a parlagfű, mint az egyik leggyakoribb biológiai veszélyforrás. A parlagfüvet az olyan fertőzött területről, mint hazánk, fizikai módszerekkel gyakorlatilag lehetetlen teljesen kiirtani, csak a tüneteket enyhítő gyérítésre van lehetőség. A talajban például 20-30 évre elegendő mag van, tehát rendszeres gyomirtásra van szükség.
Említést érdemelnek még az ún. civilizációs eredetű veszélyhelyzetek (közlekedési eredetű veszélyhelyzetek, az ipari jellegű haváriák, a veszélyes hulladékok szakszerűtlen tárolásából, illegális lerakásból származó gondok).
Pápát a vízügyi ágazat árvízvédelmet igénylő települések között nem tartja nyilván, azaz Pápa nem árvíz-veszélyeztetett település. Ez természetesen nem zárja ki, hogy hirtelen érkező, nagy intenzitású és hosszabb ideig tartó csapadék nem okozhatna helyi vízkár eseményt. Az így jelentkező vízkárt nagy valószínűséggel a vízelvezető rendszer kialakításának és annak karbantartásának hiányossága okozhatja.

<u>Potenciális veszélyforrások</u>

A környezeti elemek károsítása szempontjából az alábbi fontosabb potenciális veszélyforrásokat emeljük ki:

⇒ hulladék, és veszélyes anyagkezelés:

→ engedéllyel rendelkező hulladéklerakó

→ engedély nélküli hulladéklerakás, tárolás, kezelés

→ veszélyes anyagok kereskedelme, szállítása, kezelése

Fő veszélyforrások: tűz keletkezése, káros anyagok kioldódása-bemosódása, közegészségügyi problémák forrása

⇒ gáz halmazállapotú anyagok

→vezetékes gázforgalmazás, felhasználás

→palackos gázforgalmazás: adatok nem állnak rendelkezésre

→rögzített, cseppfolyós PB töltetű tartályok alkalmazása

Fő veszélyforrások: tűz, és robbanásveszély

A Veszprém Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a Pápai Polgármesteri Hivatal közreműködésével a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság megbízásából, 2017. februárjában kiadott egy tájékoztatást a lakosság részére, melyben a SÚLYOS IPARI BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉSRŐL, a környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekről, a veszélyes tevékenységekről, a lehetséges veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetekről és a bekövetkezett súlyos baleset elleni védekezés szabályairól olvashatnak részletesebben.

A Pápai Hús Kft. a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet értelmében érintett, ezért Küszöbérték Alatti Súlyos Káresemény Elhárítási Terv Készítésére kötelezett.

A Pápai Hús Kft. pápai üzeme (a továbbiakban: Üzem) a Pápa, Kisfaludy u. 2. szám alatt található, a Kisfaludy utca – Vásár utca – Bezerédi utca – Táncsics utca – Tapolca utca által határolt területen. Az Üzem Pápa város belterületén, a város központjától észak-nyugati irányban, lakóövezettel minden irányból körülvett, kerítéssel határolt területen fekszik, területe 4,63 ha. Az Üzem fő tevékenységei a sertésvágás, darabolás, előhűtött és fagyasztott hús, füstölt, hőkezelt húskészítmények, sonka gyártása. A főtevékenység mellett jelentős a kiszolgáló tevékenység, mint állat átvétel, pihentető, hűtés, termékek tárolása, csomagolása, kiszállítása, kiskereskedelmi értékesítés, termékfejlesztés.

Az Üzemben veszélyes anyagokkal kapcsolatos gyártás nem történik, kémiai folyamatok nem játszódnak le. A legnagyobb veszélyforrás a hűtési technológiában jelenlévő ammónia, amely a hűtőrendszer működését biztosítja. A hűtőrendszerben az ammónia folyadék-és gázhalmazállapotban van jelen mindösszesen 30 tonna mennyiségben.

Ammónia: (cseppfolyós és gázhalmazállapotban). Színtelen gáz, jellegzetes szúrós szagú. A szabadba jutó cseppfolyós ammónia gyors halmazállapot-változáson megy keresztül, és gázként terjed tovább. Az anyag maró hatású a szemre, a bőrre és a légzőszervrendszerre. Belégzés esetén jelentkezhet égő érzés, erős köhögés, torokfájás, nehézlégzés, légszomj. Nagy koncentrációban a gáz belégzése hirtelen blokkolhatja a légzést. A hangrésgörcs, vagy gégeödéma fulladásos halálhoz vezethet. Késleltetett tünetek: a nagy koncentráció belégzése tüdővizenyőt okozhat. A tüdővizenyő tünetei gyakran csak

néhány órával később jelentkeznek és a fizikai megterhelés fokozza súlyosságukat, ezért fontos a nyugalomba helyezés és az orvosi megfigyelés. Az ammónia toxikus a vízi élőlényekre.

Az elemzés alapján az alábbi hatásokkal kell számolni:

- ammónia kiszabadulás (mérgezés, tűz, hőhatás),
- robbanás (hőhatás, detonáció romboló hatása).

Robbanás esetén az alábbi károsodások valószínűsíthetők:

Épületkárok: a településen üvegkárokkal, tetőszerkezetek megrongálódásával kell számolni. A statikailag gyengébb állapotban lévő épületek lakhatatlanná válhatnak (sugár 100 méter).

Személyi sérülés: robbanás esetén különböző fokú mechanikai sérülések, esetleg robbanás okozta időleges halláskárosodás fordulhat elő. Robbanás hatására az infrastruktúrában károk keletkezhetnek.

Az Üzem Súlyos Káreset Elhárítási Terve tartalmazza az üzem területén előforduló veszélyhelyzetek felismerésére, megelőzésére, valamint a követelmények és a károk felszámolására vonatkozó tevékenység személyi és tárgyi feltételeit. A tervben kerültek meghatározásra a veszélyhelyzetek lokalizálására, megszüntetésére, az emberekre, vagyontárgyakra és a környezetre gyakorolt káros hatás minimumra csökkentése érdekében teendő intézkedéseket.

Rendkívüli események elhárítása során szükséges teendőket, a riasztás vételét követő magatartási rendszabályokat a Súlyos Káreset Elhárítási Terv tartalmazza, továbbá e tervben került kidolgozásra az, hogy miként történik a külső szervezetek bevonása és az érintett település vezetőinek tájékoztatása.

A rendkívüli események bekövetkezésekor az elsődleges cél a helyzet ellenőrzés alá vonása, amelyhez szükséges a veszélyforrás, a sikeres beavatkozás lehetőségének, a mentés feltételeinek megismerése.

Védekezési feladatok:

- a lakosság riasztása, tájékoztatása a kialakult helyzetről,
- a védekezést irányító szervezet megalakítása, működtetése,
- intézkedés kiadása a lakosság védelmére,
- kárelhárítási feladatok végzése (területzárás, sérültek mentése, közművek helyreállítása),
- utómunkálatok elvégzése (infrastruktúra helyreállítása, romeltakarítás stb.),
- helyreállítás, újjáépítés.

A lakosság riasztása a helyben szokásos módon, a helyi médiákon (Városi Televízió, Rádió Pápa, internetes felületeken pl. Facebook) keresztül, a város honlapján www.papa.hu, a Polgármester

utasítására történik. Szükség szerint riasztásra eszközként a településen található harangok (Római Katolikus Nagytemplom Pápa, Fő tér és a Kálvária templom Pápa, Kálvária utca) félreverésével, illetve gépjárművekre szerelt hangszóró segítségével fogják a lakosság figyelmét felkelteni.
A Belügyminisztérium Veszprém Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 284-3/2013/HAT számú határozatával az Astotec Automotive Hungary Betéti Társaságot (a továbbiakban: Astotec) nyilvántartásba vette és kötelezte arra, hogy a Súlyos Káresemény Elhárítási Tervben foglaltak szerint működjön. Az Astotec működéséből eredően Küldő Védelmi Terv nem szükséges, tekintettel arra, hogy a lakosságot az esetlegesen bekövetkező károk nem veszélyeztetik.

3. 5. Energiagazdálkodás

A település környezeti állapotának javítását a megújuló energiahordozók hasznosítása, annak az energiaellátásban való részarányának növelése segíti.
Pápa Város Önkormányzata csatlakozott a Polgármesterek Szövetségéhez, és Fenntartható Energia- és Klímaakciótervet (SECAP) dolgozott ki „A zöld város és fenntartható kistérségi központ" mottóval.
Pápa Város Önkormányzata rendelkezik Panda Energiamenedzsment szoftverrel. A szoftver bevezetése 2022. 07. 01-étől folyamatosan történik. Jelenleg is zajlik a fogyasztási adatok aktualizálása, illetve rögzítése, szolgáltatói kapcsolatok megteremtése. A Panda energiamenedzsment szoftver naprakész információt biztosít az intézmények energiagazdálkodásáról. Nyomon követi az intézmények energia felhasználását, rendszerezi és elemzi azok adatait. Az energetikáért felelős munkatársak munkáját rendszerezett adatokkal, elemzésekkel és optimalizálási javaslatokkal támogatja.

A városias beépített környezet inkább a napenergia alkalmazását teszi könnyen beilleszthetővé. Cél a napenergia napelemmel történő hasznosításával közvetlen villamosenergia termelése, napkollektorral való hasznosításával termikus energiatermelés. Mindkét hasznosítási lehetőség épületgépészeti szintű beavatkozással realizálható. Elsődlegesen az - önkormányzati, egyházi - intézmények zöldenergiára átállítása a cél. A napenergia hasznosítás lehetősége időjárás függő, így az ad-vesz rendszer kiépítésének igénybevétele szükséges, hogy a termelés és fogyasztás kiegyenlítését biztosítani lehessen. A megújuló energiahasznosítással az éves fogyasztás, az éves hálózatkiterhelés csökkenthető ugyan, de az ellátáshoz szükséges csúcskapacitás biztosítása nem. A hálózatépítést a csúcskapacitás biztosításának megfelelően kell kiépíteni.
Az önkormányzat célja a megújuló energiaforrások részarányának növelése, a napenergiára helyezve

a fő hangsúlyt. Célként fogalmazódott meg az elmúlt években a napenergia fotovoltaikus hasznosítása.

A *TOP-3.2.1-15-VE-2016-00012 Pápa Város Közintézményeinek Energetikai korszerűsítése a fenntarthatóság jegyében* pályázat keretében Pápa Város Önkormányzata támogatást nyert az önkormányzat tulajdonában lévő közintézmények komplex energetikai felújítása megújuló energiaforrások alkalmazásának kombinálásával. A beruházás öt közintézmény fejlesztését tette lehetővé, valamennyi esetben indokolt volt a beavatkozás az energiafelhasználás korszerűtlensége és az elavult műszaki állapot miatt. Fontos cél az önkormányzati intézmények folyamatos energiahatékonyság-növelése.

Fenti projektben érintett épületek:

- Idősek otthona (Pápa, Vörösmarty utca 12/A)

A beruházás keretében szigetelik az épület homlokzatát és lábazatát, valamint a padlásfödémet, hőszigetelt nyílászárókra cserélték a meglévő ablakokat, ajtókat, korszerűsítették, a fűtési rendszert, napkollektorokat telepítettek a használati melegvíz előállítására.

- Idősek Otthona (Pápa, Teveli út 3.)

Az energetikai korszerűsítés során hőszigetelték a homlokzatot, az épület lábazatát és a padlásfödémet, megvalósult a kazánház bevonása az úgynevezett termikus burokba, hőszigetelt nyílászárókat kapott az épület, korszerűsítették a fűtési és használati melegvíz rendszert, napkollektorokat szereltek az épületre és a használati melegvíz előállítást ezzel biztosítják.

- Jókai Mór városi Könyvtár (Pápa, Fapiac tér 14.)

A homlokzat és a padlásfödém szigetelésén túl megtörtént a közműalagút mennyezetének hőszigetelése, szigetelt nyílászárókra cserélték a meglévő nyílászárókat, korszerűsítették a fűtési rendszert és a világítást, fénycsatornákat alkalmaztak, valamint napelemes rendszert telepítettek az épületre.

- Városi Sportcsarnok (Pápa, várkert út 4.)

A fejlesztés legjelentősebb eleme a hőszigetelés, mely a padlásfödémet, a tetőteret határoló szerkezet vízszintes síkját, a fűtetlen padlásteret határoló falazatot és a csarnokrész tetőzetét érintette. Korszerűsítették az épület fűtési rendszerét, megtörtént a folyadékhűtő cseréje, hővisszanyerőt

telepítettek, megújították az épület elektromossági rendszerét és napelemes rendszer kiépítésével biztosították a megújuló energia használatot.

- Nátus konyha

A műemléki védelem alatt álló épületben homlokzat, lábazat és padlásfödém szigetelés történt a projekt keretében, új, szigetelt nyílászárókat építettek be, bevonták a kazánházat a termikus burokba, korszerűsítették a világítási, fűtési és használati melegvíz rendszert. A projekt részeként hővisszanyerőt telepítettek, a használati melegvíz ellátásra napkollektorokat szereltek fel és hálózatba tápláló napelemes rendszert építettek ki.

A projekt eredményeképpen csökkent az önkormányzat üzemeltetési költsége az érintett épületek vonatkozásában, csökkent a CO_2 kibocsátás és a környezeti terhelés, mérséklődött a fosszilis energiafelhasználás, és javult az energiahatékonyság.
A megújuló energiák közül célszerű a kiegyensúlyozott termelést biztosító geotermikus energia, a földhő hasznosítását is igénybe venni, amely segítségével a téli termikus igény mellett a gyakran nagyobb fogyasztási csúcsokat eredményező nyári hűtési igények is kielégíthetők.

Pápa város energiagazdálkodásában kiemelkedő szereplő az önkormányzati gazdasági társaságok közül a Pápai Termálvízhasznosító Kereskedelmi és Szolgáltató Zártkörűen Működő Részvénytársaság. A társaság termálenergia hasznosításával működteti a Várkertfürdőt, annak termálfürdőjét. Az üzemeltetés során fontosnak tartják a környezettudatosságot, valamint a megnövekedett energiaárak mellett a gazdaságos, biztonságos működtetést, ezért az energetikai korszerűsítés eredményeként 2024 februárjától napelemrendszer termeli az áramot.

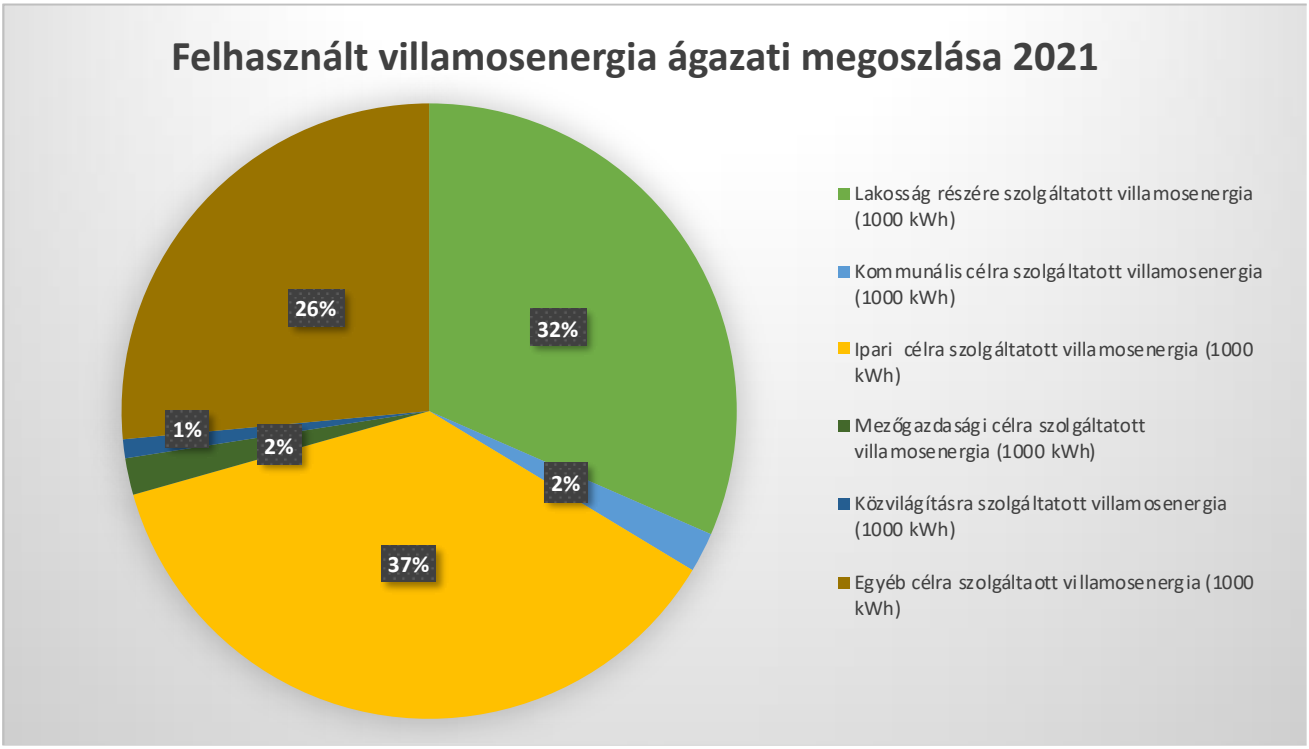
Villamosenergia ellátás

A felhasznált villamosenergia az alábbiak szerint oszlott meg a különböző szegmensek között.

	Lakosság	Kommunális cél	Ipari cél	Mezőgazdasági cél	Közvilágítás	Egyéb cél	Összesen
	1000 kWh szolgáltatott villamos energia mennyisége						
2013	33816	3262	45212	2086	1306	16673	102355
2014	33175	1177	49628	2377	1470	17142	104969
2015	33374	2640	49351	1995	832	19787	107979
2016	32970	2976	49419	2074	1105	21857	110401
2018	32550	2799	51409	2218	1174	32238	122388
2019	33323	2738	47778	2144	1176	32391	119550

	Lakosság	Kommunális cél	Ipari cél	Mezőgazdasági cél	Közvilágítás	Egyéb cél	Összesen
1000 kWh szolgáltatott villamos energia mennyisége							
2020	35479	2458	39228	2340	1247	30279	111031
2021	36871	2441	43208	2251	1165	30912	116848

Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

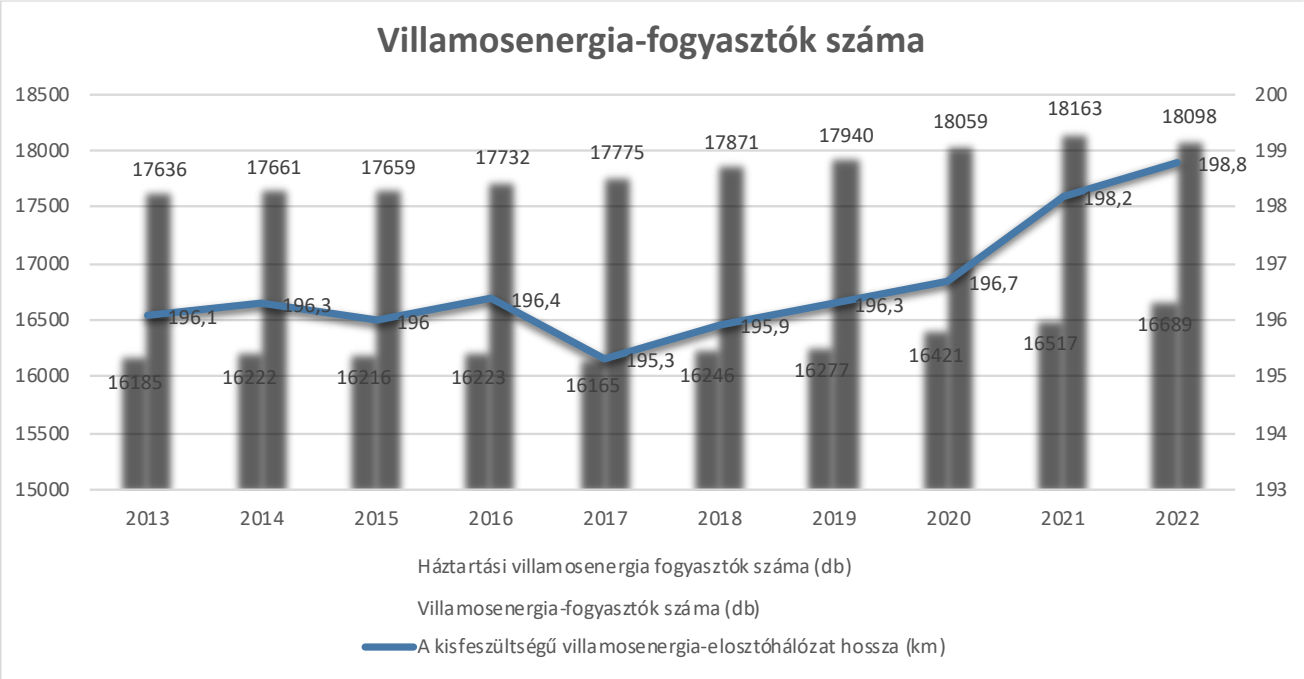
A villamosenergia felhasználás tekintetében a legnagyobb fogyasztók az ipari tevékenységet folytatók, melyet a lakossági célra felhasznált villamosenergia fogyasztás követ.

A háztartásokban felhasznált villamosenergia

	Háztartási villamosenergia fogyasztók száma (db)	A háztartások részére szolgáltatott villamosenergia mennyisége (1000 kWh)	Villamosenergia-fogyasztók száma (db)	A kisfeszültségű villamosenergia-elosztóhálózat hossza (km)
2013	16185	33816	17636	196,1
2014	16222	33175	17661	196,3
2015	16216	33374	17659	196
2016	16223	32970	17732	196,4
2017	16165	33201	17775	195,3
2018	16246	32550	17871	195,9

	Háztartási villamosenergia fogyasztók száma (db)	A háztartások részére szolgáltatott villamosenergia mennyisége (1000 kWh)	Villamosenergia-fogyasztók száma (db)	A kisfeszültségű villamosenergia-elosztóhálózat hossza (km)
2019	16277	33323	17940	196,3
2020	16421	35479	18059	196,7
2021	16517	36871	18163	198,2
2022	16689	33114	18098	198,8

Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

Az elmúlt években a háztartási villamosenergia fogyasztók száma és az általuk felhasznált villamosenergia mennyisége növekedett.

Gázellátás

A földgáz felhasználás háztartási fogyasztói trendje szorosan összefügg a népességgel, illetve a lakások számával és ezek kihasználtságával.

	Háztartási fogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)	Az összes gázcsőhálózat hossza (km)
2013	11170	12044	201,1

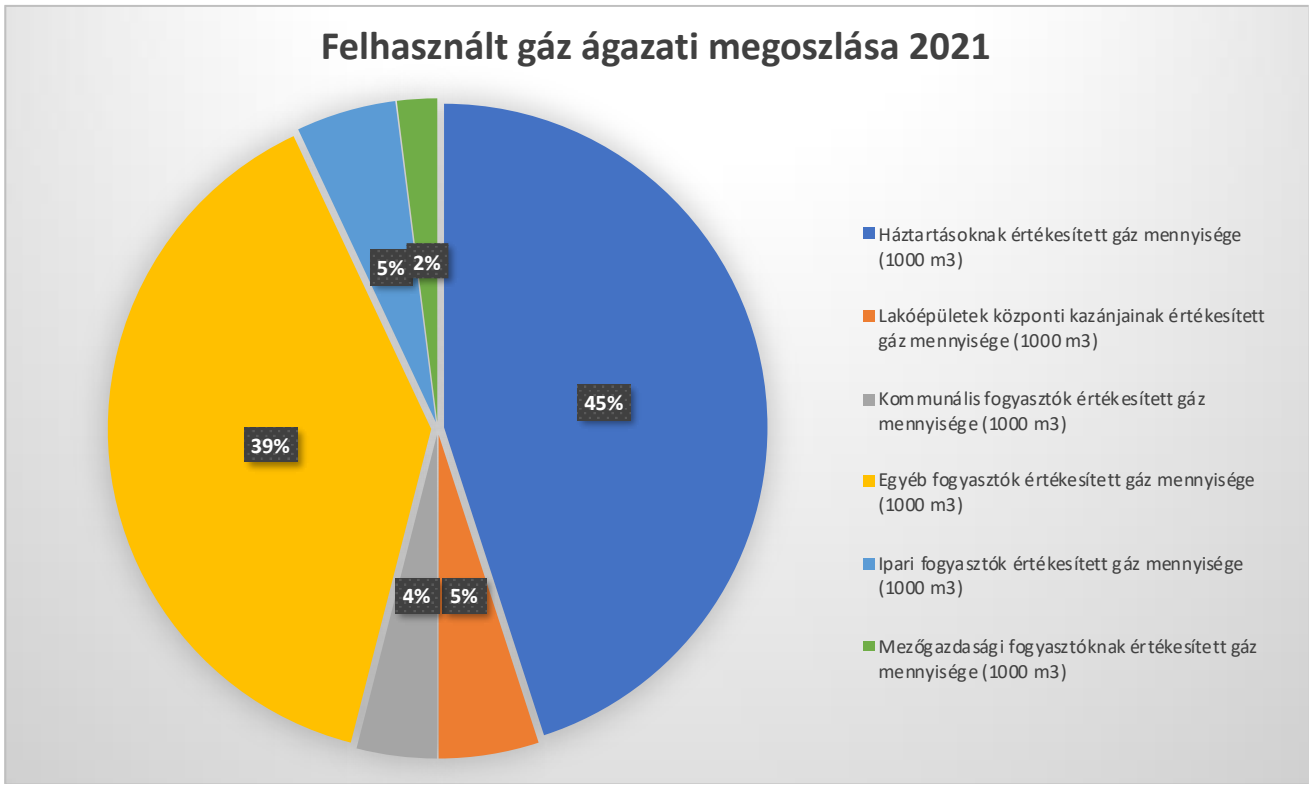
	Háztartási fogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)	Az összes gázcsőhálózat hossza (km)
2014	11080	12063	201,2
2015	11124	12003	201,9
2016	11174	12069	202,2
2017	11231	12136	202,4
2018	11279	12188	208,4
2019	11337	12267	208,9
2020	11403	12325	209
2021	11444	12378	209,2
2022	11422	12344	211,1

Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

A településen értékesített földgáz megoszlása

	Háztartások	Lakóépületek központi kazánjai	Kommunális fogyasztók	Egyéb fogyasztók	Ipari fogyasztók	Mezőgazdasági fogyasztók	Összes értékesített gáz
	1000 m^3 érékesített gáz mennyisége						
2013	13093,6	191,8	3561,8	7981,9	1262,3	1720,3	28002,6
2014	10884,2	556,9	1567,7	5834,5	987	919,9	20750,2
2015	12320,1	520,2	2012,8	5364,4	906,3	550,8	20674,6
2016	10696,9	1166	1835,6	5923,6	1063,1	107,6	20977,7
2017	12191	1428	1794,5	7256,8	1810,2	73,1	24857,7
2018	11212	1198,6	1818,3	5401	3108,3	530,8	23790,3
2019	11403	1345	1788,1	5005,4	3988,2	512	24590,7
2020	11408,6	1406	1556	5968,2	1384,9	1064,1	22787
2021	*12585,4*	*1474*	*1232,3*	*10915,7*	*1150,6*	*649,9*	*28007,9*

Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

Jól látható, hogy a legnagyobb földgázfelhasználók a háztartások, illetve az ipari fogyasztók, az elmúlt években növekedés volt tapasztalható a lakóépületek központi kazánjait illetően. A tendenciát figyelembe véve elmondható, hogy az időjárási körülmények változásával (enyhébb telek) és az elmúlt évek szigetelési, energiahatékonysági beruházásai kapcsán a háztartások gázfogyasztása csökkent. Az időközben bekövetkezett energiaválság okán további racionalizálódás várható.

3.6. Klímaváltozás várható hatásai

3.6.1. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországra

A XX. század végére klimatológiai, meteorológiai adatokkal, azok elemzésével is bizonyíthatóvá vált, hogy a globális szinten lejátszódó éghajlati tényezők, elemek gyorsuló megváltoz(tat)ásáért az ipari forradalmat követő és mai napig részben, vagy teljes egészében fennálló antropogén hatások jelentős mértékben hozzájárultak. Az éghajlatváltozás, mint természeti jelenség, valamint társadalmi-gazdasági tényező az 1980-as évektől kezdődően került különböző nemzetközi egyeztetések, konferenciák, globális szintűegyezmények (1992 Rio de Janeiro, 1997 Kyoto, 2016 Párizs) középpontjába. A XXI. századra a Föld országainak jelentős része rendelkezik valamilyen szintű, a klímaváltozás témakörét érintő előrejelzésekkel, szcenáriókkal, szabályozással, akciótervvel, kézikönyvvel, mely az adott

országra vonatkozó, helyi társadalmi-gazdasági és természeti környezet részletesebb megvizsgálásával keletkezett. Kiemelten fontos, hogy az éghajlatváltozás és hatásainak vizsgálatát, előrejelzését szükséges nemzeti, illetve lehetőség szerint regionális, vagy települési szinteken is lefolytatni, ugyanis számos a mikroklímát is befolyásoló természetes és antropogén tényező csak adott vizsgálati szintnél mutatható ki, fedezhető fel.

Magyarország az energia- és a klímapolitikáját is az EU-s irányelvek és az EU2020 stratégiában megfogalmazottak szerint alakítja. Ennek megfelelően került kiadásra 2008-ban a Nemzeti Éghajlatvédelmi Program keretében a Nemzeti Éghajlatvédelmi Stratégia 2008-2025 közötti időszakra című dokumentum (NÉS-I), mely a jelzett időintervallumra fogalmazza meg a helyzetértékelést, a változást előidéző folyamatokra, az éghajlat változásból fakadó veszélyekre, azok kivédésével kapcsolatos feladatokra, valamint meghatározta az ezek végrehajtásához szükséges eszközöket is.

2013-ban készült el a NÉS-I felülvizsgálatára hivatott és az új tudományos eredményeket feldolgozó, a megváltozott társadalmi-gazdasági körülményekhez igazodó Nemzeti Éghajlatvédelmi Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re című dokumentum (NÉS-II), mely nemzeti és regionális szintű elemzéseket, előrejelzéseket egyaránt tartalmaz Magyarországra vonatkozóan. Ezen kiemelt jelentőségű dokumentumra alapozva, illetve egyéb Veszprém vármegyére, valamint Pápa városára vonatkozó tudományos, valamint hivatalos jelentések, stratégiai dokumentumok feldolgozásával átfogó képet kaphatunk Pápa város közigazgatási területén a közeljövőben nagy valószínűséggel előforduló, éghajlatváltozáshoz köthető jelenségek jellemzőiről (hatás, veszély, védekezés stb.), melyek alapján meg tudunk fogalmazni alkalmazkodási lehetőségeket.

3.6.2. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Veszprém vármegyében, Pápa térségében

Az éghajlatváltozás hatásainak mérséklése, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, a vízi erőforrások fenntartható használata és védelme, a körforgásos gazdaságra való áttérés, a szennyezés megelőzése és csökkentése, a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelme és helyreállítása számos ponton összefügg, átfedésben van egymással. Az alábbiakban témacsoportonként bemutatásra kerül Pápa helyzete, amely nagyrészt beleilleszkedik az országos helyzetbe. Egy-egy probléma egy helyen szerepel, de ez nem jelenti azt, hogy ne lenne átfedés. Erre jó példa a szennyvízelvezetés, amely kisebb-nagyobb mértékben mind a hat területtel összefügg.

3.6.3. Az éghajlatváltozás hatásainak mérséklése

Az éghajlatváltozás mérséklését illetően az üvegházhatású gázok csökkentésére vagy ezek hatásának elkerülése szempontjából a város energiagazdálkodása, az energiahatékonyság és a közlekedés a legfontosabb befolyásoló tényezők a városban.

Az önkormányzati intézmények energiahatékonysága az utóbbi években jelentősen javult, több energetikai fejlesztésnek köszönhetően. Ezek közül tizenkét intézmény korszerűsítése emelhető ki, amelyek keretében nyílászárócsere, a hőszigetelés fejlesztése, illetve fűtéskorszerűsítés valósult meg. Az energiahatékonyságot fokozó fejlesztéseknek köszönhetően egyaránt csökkent a fosszilis energiafelhasználás, az üzemeltetési költségek és az épületek által okozott környezet terhelés, azonban a város energiagazdálkodásában továbbra is problémát jelent az alacsony energiahatékonyságú, energetikailag elavult középületek állapota. A pontszerűen elhelyezkedő intézmények komplex energetikai felújítása több esetben is esedékes. Az épületek energiaellátásában a megújuló energia részaránya habár nőtt, de továbbra is minimális.

A lakóépület állomány az országos átlaghoz hasonlóan elavult, amely rossz energiahatékonysággal, magas fosszilis energiafogyasztással jár. A háztartások az energiát központi villamoshálózatból és földgázból nyerik. A helyben előállított megújuló energia részaránya az elavult épületállományból eredően alacsony és nincs elegendő kapacitás a helyben megtermelt megújuló energiák tárolására.

A társasházak energiahatékonysági felújításának, megújuló energia alkalmazásának jelentős gátja lehet, ha a társasházak nem jogszerűen működnek. Probléma, hogy a lakók eltérő jövedelmi helyzetűek, gondolkodásmódúak.

A társasházak homlokzata, tetőfelülete, közös helyiségei közös tulajdonban vannak, így azok korszerűsítése, napelemek telepítése csak közös megegyezés és teherviselés mellett történhet. Jellemzően minden lakás önálló főmérővel rendelkezik, azonban ez szinte lehetetlenné teszi napelemes rendszerek telepítését.

Pápán nem található távfűtő rendszer, továbbá a településen nincs olyan jelentős állatállománnyal rendelkező állattartó telep, amely trágyájára alapozható egy állati és növényi hulladékok bomlását hasznosító biogázüzem.

Magyarország alatt viszonylag vékonyabb a kőzetlemez vastagsága, emiatt a föld forró magmája hatással van hazánk talajhőjére. E területi adottságok miatt az Alföldön és a Kisalföldön kiemelten kedvező a földhőhasznosítás lehetősége, amely víz-víz hőszivattyúkkal alacsony elektromos energiafelhasználás mellett hasznosítható. Ez igényli a legkisebb tetőfelületet, azaz az épület fűtését-hűtését kiszolgáló napelem mennyiség mellett ezen technológia mellett maradhat elegendő felület közlekedési, vagy technológiai célú megújuló energiatermelésre.

A rezsicsökkentés családok százezreinek nyújtott segítséget, időt adva arra, hogy a családtámogatási rendszer lehetőségeit kihasználva korszerűsítsék otthonaikat, amely korszerűsítések jellemzően energiahatékonysági és sokszor megújuló energiahasznosítási elemeket is tartalmaztak. A rezsicsökkentés lehetővé tette, hogy a külföldi tulajdonú földgáz és elektromos hálózat üzemeltetők hálózatüzemeltetésből eredő jövedelem kivonása csökkenjen. Sajnos a kedvező rezsiárakat a családok hosszú távon adottnak vették ezért a korszerűsítést nem mindig a legnagyobb energiamegtakarítást biztosító megoldásokkal végezték. Ennek részben az is oka, hogy azok az akkori árakkal a pótlási, üzemeltetési költségeket is figyelembe véve nem térültek volna meg.

Annyira magas a korszerűtlen ingatlanok aránya, hogy a rezsicsökkentés fenntartása továbbra is indokolt. Továbbá sok olyan háztartás van, amely nem tud élni a családtámogatási rendszerrel, vagy a támogatás nem elegendő egy ténylegesen nulla épület energiamérleg elérésére és nem tudnak kellő önerőt biztosítani.

A rezsicsökkentés fenntartása nem járt együtt kellő mértékű szemléletformálással, részben ez is oka annak, hogy nem a legjobb technológiákat választották a lakosok. Valószínűleg helyben oldható meg legjobban a szemléletformálás, ebben az önkormányzatok és a helyi gazdasági, civil szereplők szerepe egyre nagyobb lesz.

A rezsicsökkentés további problémája, hogy a hálózat tulajdonos üzemeltetők a befektetők érdekeit védve csökkentették a felújítási, pótlási költségeket, amely állandó mértékű igények mellett a rendszer működését biztosítaná. A fogyasztói igények azonban folyamatosan növekednek, a megújuló energiák egyre több elektromos áramot igényelnek, kiváltva a fosszilis energiahordozókat. A folyamatosan növekvő fejlesztési igények miatt a hálózatok pótlását szolgáló források nagy részét elvonják az új fejlesztések. A fejlesztési igény kielégítése jogszabály alapján kötelező, így mára az a kettősség áll fenn, hogy egyre nő a kiépített kapacitás, miközben az infrastruktúra üzembiztonsága folyamatosan romlik.

A 2050-re kitűzött klímasemlegességi cél elérése érdekében a földgázhálózat szerepe fokozatosan csökken, a rendszer lassú felhagyásra van ítélve. Jelenleg még enyhe növekedés, stagnálás körüli állapotban van a rendszer. A kevesebb fogyasztó miatt elképzelhető, hogy a földgáz szerepe főként a nagyobb közétkeztetést végző főzőkonyhákon és az iparban maradhat meg, ahol a technológia ezt igényli. Jelenleg tapasztalható, hogy a tolózáraknák, egyéb korróziónak kitett irányítási elemek felújítása terén elmaradtak a hálózatüzemeltetők. A földgáz nyomvonal további problémája, hogy 2 méter a vezeték mindkét oldalában a biztonsági sáv, amelyen belül sem növényzet, sem buszmegálló, sem egyéb közmű nem lehet, kivéve, ha ezen közművek védőcsőben vannak.

Az elektromos hálózatok terén jelentős probléma, hogy a növekvő igényekhez képest túl kicsi kapacitású az országos magasfeszültségű vezetékhálózat. Az egy eszközre eső energiafogyasztás csökken, de az eszközök száma nő, jelenleg növekvő fázisban van az elektromos energia igény. A földgázról való átállás és az elektromobilizáció ezt fokozza. További jelentős probléma, hogy a növekvő napelemes termelés erősen időjárásfüggő és részben az ország adottságai, részben a hálózat terhelhetősége miatt alacsony a napelemes termelés egyensúlyozását szolgáló szélenergia kapacitása.

Az is látható, hogy a nagy mennyiségű nap- és szélerőművekkel rendelkező Németország sem képes az időjárás és a fogyasztás időbeli eltéréseit kezelni. Azonos kihívás előtt áll Magyarország is. A napelemes energiatermelés jelentős része jelenleg veszendőbe megy, mert az esti, éjszakai, reggeli órákban nem termelnek a napelemek, nincs elegendő tároló kapacitás, de a fogyasztás ezen időszakokban is jelentős. Jelenleg csak régebbi erőművek (pl.: lignit, földgáz energiahordozókat hasznosítók) és a Paksi Atomerőmű állnak rendelkezésre, amelyek nem képesek gyorsan leállni és újraindulni, így akkor is működniük kell, amikor van elegendő napenergia. A legtöbb régebbi erőmű karbantartási leállítása és a későbbi újraindítása is napokig tartó folyamat.

A korszerű földgáz és biogáz erőművek és az energiatárolás révén lehetséges a megújuló energiatermelés elektromos hálózatra gyakorolt negatív hatásának időbeli ellensúlyozása, azaz az elektromos hálózat terhelésének kiegyensúlyozása. E nélkül időnként elektromos ellátási hiány, időnként túlfeszültség keletkezne az elektromos hálózatban, amely lehetetlenné tenné a gazdaság és a társadalom jelenlegi működését. Az emberiség technikai alapú civilizációt hozott létre, amely egyre inkább elektromos energia alapúvá válik. A civilizációnk a kiszámítható, stabil elektromos energiaellátástól függ, e nélkül összeomlana. A mai háborúk esetén a háborúzó felek éppen emiatt támadják egymás erőműveit és elektromos hálózatát, megbénítva a károkat szenvedő ország kommunikációját és iparát.

Az elektromos hálózatok problémáit részben enyhíteni fogja a Magyarország Helyreállítási és Ellenállóképességi Terve REPoweEU-fejezetében szereplő jelentős hálózatfejlesztések és hálózati energiatároló kapacitások építése.

Az elektromos áram bővülő termelése és felhasználása a fentiekben jelzett növekvő csatlakozási igényekben is megmutatkozik, amelyek költsége mellett további probléma a hálózat tervezési és kivitelezési kapacitás szűkössége. Az elektromos igények mennyisége miatt jelenleg az új fejlesztéseknél, ahol vezeték és körzeti trafócsere is szükséges a hálózatfejlesztési díj befizetését követően 18-24 hónapra vállalják a fejlesztés kiépítését a hálózatüzemeltetők, amely ténylegesen ennél hosszabb időt is igénybe vehet.

További problémák forrása, hogy az eltelt közel 10 évben a hálózatüzemeltetők nem veszik át az újonnan kiépített közvilágítási nyomvonalakat és oszlopokat, így nem csak az aktív elemek (lámpatestek) maradnak az önkormányzat tulajdonában. A vegyes tulajdonú hálózat a jövőben üzemeltetési zavarokat okozhat. Az energiahatékonyság jegyében Pápán a régi lámpák LED-technológiájú lámpatestekre való átalakítása a gyakorlatban már megkezdődött, de a teljes átállás még nem fejeződött be.

Pápa közösségi közlekedése a motorizált buszhálózat által biztosított. A szolgáltatás járatsűrűsége nem elégíti ki a térségi igényeket, amely az egyéni közlekedés volumenének bővülését okozza, amely az üvegházgázok kibocsátásából adódóan jelentős kihívást jelent.

Az épületekre jelentős hatást gyakorol az éghajlatváltozása és a csapadékvíz egyenetlen eloszlása. A talajvíz, talajpára mindenhol jelen van és a különböző szigetelési technikák élettartama korlátozott 15-40 év közötti. A vízszigetelés élettartamát csökkenti és az épületek talajmozgásból eredő károsodásának kockázatát növeli a változó talajvízszint. A vizesedő épületek nem alkalmasak hőszigetelésre, illetve problémát okoz, hogy a hőszigetelés élettartama sok esetben magasabb, mint a talajvíz, talajpára elleni szigetelés.
Várható, hogy az Európai Unió a 2050-es klímasemlegességi cél elérése érdekében az új építésű lakások esetében jogszabályban előírja a klímamentességet, azaz a tényleges nulla kibocsátást. Várható, hogy a szabályzás módosul és az aktív többlettermelést is támogatni fogja energia tárolás mellett. Valószínűleg a meglévő épületek felújítására vonatkozó energetikai előírások is szigorodni fognak. Ezek nélkül és a fosszilis fűtőberendezések kivezetése nélkül a hatalmas európai épületállomány miatt nem lehet elérni a klímasemlegességet 2050-ig.

Az energia fogyasztás, üvegházhatású gázkibocsátás terén a Pápa Város Önkormányzata Fenntartható Energia- és Klímaakcióterve adataiból indulhatunk ki.
Pápa lakásállománya az elmúlt 2 évtizedben folyamatosan nő, ami 2022-ben 14.180 db volt. A legtöbb ingatlan 1990 előtt épült, energetikai mutatóik jellemzően meglehetősen alacsonyak, nagyrészüknél az energetikai felújítás/korszerűsítés nem, vagy csak részben történt meg.

Az 1990 előtt épült családi házak energetikai korszerűsítésére a kormány 2024. júniusban induló új otthonfelújítási programot biztosít a REPowerEU keretből. A házszigetelésre, nyílászárók cseréjére,

melegvíz- és gázfűtésrendszer korszerítűsésére felhasználható. Ennek a porogrmank köszönhetően jelentős 1990 előtt épült családi ház energetikai felújítása/korszerűsítése fog megtörténnni.

A társasházak egy része iparosított technológiával épült, azonban vannak köztük téglaépítésűek is. Az energetikai jellemzők javítását célzó felújítások pályázattól függően különböző elemeket tartalmazhatnak. Az elmúlt évtizedben számos társasházi lakóépület energetikai korszerűsítése történt meg, bizonyos esetekben megújulóenergia-felhasználással kiegészítve. Ezen lakások becsült energia megtakarítási lehetősége 36 kWh négyzetméterenként.

A lakossági fogyasztási adatokat, - szolgáltatótól közvetlen adatok hiányában – az alábbi megközelítéssel becsültük: A KSH által közölt adatok, háztartások fogyasztási értékeit tartalmazzák. Ismert a település lakosságszáma, valamint a háztartásokban (lakossági fogyasztási helyenként) élők átlagos száma 2,65 fő, amely segítségével jó közelítő értéket kapunk a városi fogyasztási értékeiről a lakossági szektort vizsgálva.

A város CO_2 emisszióját jelentősen befolyásolja a háztartási fűtés és melegvízellátás. A lakások túlnyomó részének hőellátását egyedi, illetve központi gázfűtés biztosítja; levegőminőségi szempontból elsősorban a szilárd biomassza fűtési célú elégetéséből származó por, NOx és CO kibocsátás lehet releváns. A szilárd tüzelőanyagot használók közel 70%- a tűzifával, míg a maradék 30% szénnel állítja elő a szükséges energiát. A településen nincsenek távhővel ellátott lakások.

Az önkormányzat 2022-ben bevezette a PANDA energiamenedzsment szoftvert, amellyel az önkormányzati intézmények épületeinek energia adatait folyamatosan nyomon tudják követni. A rendszerbe az okos mérők adatai is bekerülnek. Az okos méréssel nem rendelkező fűtött épületek esetében napi kétszeri, fűtetlen épületek esetében heti kétszeri leolvasás történik.

3.6.4. Klímaváltozás hatásait mérséklő adaptációs lehetőségek

Az épületek éghajlati alkalmazkodására nagyrészt az éghajaltváltozás mérséklése fejezetben leírtak vonatkoznak, ugyanakkor van számos más tényező, amely az alkalmazkodást segíti és amelynek az épületek többsége jelenleg nem felel meg.

Az alkalmazott anyagok nem minden esetben állnak ellen a napsugárzás, viharok hatásának. A régi azbeszt tartalmú palafedések nem alkalmasak napelem telepítésére és mára az állaguk erősen leromlott, gyakran sérülnek és beázást okoznak. A palafedésű épületek esetében a palafedés sokszor csak lemezfedéssel váltható ki, mert a nehezebb tetőfedő anyagok túlterhelnék az épület és a tető tartószerkezetét.

Sok épület napfénynek kitett fafelületekkel rendelkezik, amelyek az erős napsugárzás miatt három-négy évente felújító festést igényelnek, ellenkező esetben gyorsan károsodnak és cserére szorulnak. A nyílászárók anyaga és a régi falon kívüli csővezetékek is karbantartó festést igényelnek, amelyek révén jelentős méreganyag jut a környezetbe az előállításuk, szállításuk és felhasználásuk során.

Az épületektől jellemzően minden csapadékvizet elvezetnek, magas a burkolt felületek aránya, amely csökkenti a talaj vízfelvevő és tároló képességét. A szárazabb időszakban a csapadékvíz visszatartás hiánya miatt csökken a talajvízszint és sokszor csak ivóvíz áll a kert öntözésére rendelkezésre.

A kerítések, egyéb építmények is jellemzően olyan anyagból készülnek, amelyek jelentős vegyszeres karbantartást igényelnek.

Az éghajlatváltozás helyi hatásai közt megemlíthető az egyre gyakoribb hőhullámok hatására növekvő települési hőmérséklet. A fokozott környezeti terhelés és a sűrű beépítettségből adódóan, a városi hősziget jelenségének köszönhetően, helyenként magasabb hőmérséklet fordulhat elő a városban. A hőhullámok komoly egészségügyi kockázatot jelentenek, kiváltképp az időskorú lakosság számára. A települési hőmérséklet mérséklésében kulcsfontosságú a megfelelő kiterjedésű és minőségű zöldterületek biztosítása.

Pápán a zöldfelületek aránya a teljes közigazgatási területet vizsgálva egészen kedvező, 90% feletti, ugyanakkor a zöldfelületek egyértelműen a külterületeken dominálnak, a belterületi zöldfelületi arányok jóval kedvezőtlenebbek (közel 70%). A városi klíma szempontjából kulcsfontosságúak a városszövethez délkeleten kapcsolódó nagyobb kiterjedésű kertes mezőgazdasági területek (Öreghegy, illetve tőle keletre Törzsökhegy).

A belterületi zöldfelületek fejlesztésére vonatkozóan több már megvalósult (Zöld város I. projekt), illetve folyamatban lévő kezdeményezés (Zöld város II. projekt) említhető, de a belterületi zöldfelületi rendszer mind mennyiségi, mind minőségi szempontból tovább fejlesztendő.

Az egy lakosra jutó zöldfelület nagysága a TeIR adatai alapján az elmúlt években jelentősen nőtt a városban - a 2010 környéki 17,2 m^2/fő értékről 2019-re 20,4 m^2/fő nagyságra- azonban továbbra is elmarad a Veszprém vármegyei járásközpontok (22,7 m^2/fő) és az országos átlag (28,9 m^2/fő) értékétől.

A zöldfelületi arányok különösképp a központi belterületeken nem kielégítők, a Belváros, mint középkori utcahálózattal rendelkező településrész, zöldfelületekben szegény.

A közmű infrastruktúra jelenlegi elhelyezkedése sok esetben nem teszi lehetővé nagy lombos fák utcai telepítését, amely véd a hőhatástól.

A kertesházak egy részénél elsősorban gyepesítenek a tulajdonosok faültetés helyett, így nyáron a kert természetes árnyékolása nem biztosított.

Az éghajlatváltozás következtében az extrém mennyiségben hirtelen lehulló csapadékkal járó viharok száma is növekszik, komoly károkat okozva az épített környezet és a helyi gazdaság számára. Az épített környezetet érintő kockázatok mérséklésére az elmúlt években rehabilitációs tevékenységek valósultak meg, csökkentve a romlott állapotú épületek számát, ellenállóbbá téve őket a viharok behatásainak. Ezzel összefüggésben a villámárvizek is egyre gyakoribb jelenségek, ezért a megnövekedett csapadékvíz kezelése érdekében záportározót létesített a város, valamint a vízelvezető árokrendszert folyamatosan fejleszti.

3.6.5.A lehetséges adaptációs intézkedések

Az adaptációs és klímaváltozás mérséklésére is irányuló intézkedések a zöldátállást eredményezik, melyek az alábbi elemek:

Energiahatékonysági tevékenység (például: padló, födém, lábazat, fal hőszigetelés, nyílászáró csere, okos mérő telepítése, fűtés-hűtés szabályzó berendezés beépítése, meglévő berendezések energiatakarékosabbra cserélése (pl.: szennyvíziszapprés cseréje)).

Megújuló energia alkalmazása (például: elektromos jármű beszerzése, megújuló üzemanyaggal működő jármű beszerzése, napelem telepítése, megújuló energiatároló telepítése, hőszivattyús rendszer telepítése, napkollektor telepítése, szélkerék, szélturbina telepítése, energiaközösség létrehozása, vagy a jövőben megjelenő technológiák telepítése).

Elnyelő képességet hoz létre (például: parkosítás, erdősítés, fa telepítése, gyepfelület növelése, bokros terület növelése).

A vízkészleteket védi (például: záportározó építése, esővíz szivárgó rendszerek kiépítése, zárt csapadéktározók telepítése, ivóíztisztítás hatékonyságát javítja, szennyvíztisztítás hatékonyságát javítja, ivóvízvezeték szivárgását előzi meg, szennyvízrendszer szivárgását előzi meg, a szennyvíz és a belvízelvezető rendszer szétválasztását szolgálja, a belvízelvezető rendszer fejlesztését szolgálja).

Szennyezést előz meg (például: hulladék közszolgáltatást fejleszti, az illegális hulladéklerakást megelőzi, felszámolja, szelektív hulladékgyűjtést fejleszti, környezetvédelmi célú szemléletformálást tartalmaz).

A körkörös gazdaságot támogatja (például: szennyvíziszap hasznosítását szolgálja, szennyvíztisztítás után kibocsátott víz hasznosítását szolgálja, a víztisztítás során a tisztítási technológia során eldobott víz hasznosítását szolgálja, a tisztítás során keletkező veszélyes anyagok hasznosítását szolgálja, a zöld hulladék feldolgozását szolgálja, a szelektíven begyűjtött hulladék

hasznosítását szolgálja, az ipari termelés során keletkezett hulladék alapanyagként hasznosítását szolgálja)

A **biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelmét és helyreállítását szolgálja** (például: fák pótlása őshonos fajokkal, vízi élőhelyek rekonstrukciója, méhlegelők kialakítása.

4. Települési környezetvédelmi program javaslat

A fenntartható fejlődéshez/városfejlesztéshez, mint vezérelvhez, továbbra is a 3 fenntarthatósági alappillér stabilizálásra, folyamatos kondicionálására, a változó globális körülményekhez való rugalmas alkalmazkodásra van szükség. A felkészítésnek folyamatosnak, az aktuális körülményekhez igazodónak és priorizáltnak kell lennie.

Az elmúlt években történt korábban nem jelentkezett globális változások (COVID19, ellátási láncok zavarai, nyersanyaghiány, klimatikus szélsőségek, energiaválság stb.) a fenntarthatósági prioritások felülvizsgálatát tették szükségessé, előtérbe helyezve a közelség elvét, az ellátásbiztonságot, a helyi értékek felértékelődését, mind nyersanyag, energia, műszaki infrastruktúra és humánerőforrás tekintetében.

A települési környezetvédelmi program értékelésének egyik lehetséges eszköze a SWOT-analízis, amely meghatározza a pozitív és negatív helyi, azaz belső adottságokat: az erősségeket (**S**trength) és gyengeségeket (**W**eekness), valamint a külső hatásokból és tényezőkből összeadódó lehetőségeket (**O**pportunities) és veszélyeket (**T**hreats).

Az erősségek számbavétele során meg kell keresni melyek azok a tevékenységek, jellemző tulajdonságok, amelyeket ki kell hangsúlyozni, a figyelem középpontjába érdemes állítani.

A gyenge pontok azok a lehetőségek, amelyek nincsenek megfelelőképpen kihasználva. Az egész fejlesztés során pedig folyamatosan figyelemmel kell lennünk a már kezdeti stádiumban megfogalmazott veszélyekre.

SWOT analízis

	Erősségek (S)	Gyengeségek (W)
Társadalmi pillér	• civil szervezetek jelenléte • jó közbiztonsági állapotok • jól szervezett szociális, oktatási ellátás • elhelyezkedési lehetőségek helyben biztosítása	• csökkenő népességszám, romló korösszetétel • magas elvándorlási és csökkenő betelepülési arány • ingatlanárak emelkedése, lakáshoz való jutás kihívásai
Környezeti pillér	• kommunális hulladékok szervezett gyűjtése, szállítása megoldott • kedvező természeti és táji adottságok • jó vízellátottság (a felszín alatti vízbázisok hosszú távon biztosítják a vízigények kielégítését) • iparbiztonsági szempontból veszélyes üzem rendelkezik Súlyos Káreset Elhárítási Tervvel.	• a szelektív hulladékgyűjtés hiánya egyes társasházi lakóingatlanok esetében • közlekedési utak forgalma növekszik (parkolási problémák) • sérülékeny vízbázis • intenzív csapadék eseményeknek való kitettség, villámárvizek veszélye • helyi alapadatbázis hiányosságai

Gazdasági pillér	• szakképzett munkaerővel rendelkezik • új munkahelyek megteremtése, iparfejlesztés • víz, gáz, villamosenergia ellátás megfelelő – megújuló források fejlesztése • javuló infrastrukturális ellátottság közlekedés szempontjából • gazdaságfejlesztési koncepciók részletes kidolgozottsága, jövőkép	• kevés szálláshely • kihasználatlan turisztikai lehetőségek • fiatalok elköltözése
	Lehetőségek (O)	Veszélyek (T)
Társadalmi pillér	• lakosság környezettudatosságának növelése • figyelemfelhívó rendezvények • új civil szervezetek alakulása, lakossági összefogás • infrastruktúra fejlesztése	• népességfogyás • elöregedő társadalom, csökken a munkaképes lakosság aránya • szociális ellátó szférában szakemberhiány • infrastruktúrával kevésbé ellátott területek (zártkerti részek) használatának fokozódása, potenciális szegregáció
Környezeti pillér	• megújuló energiaforrások alkalmazása helyi szinten • környezetbarát közlekedésfejlesztés • kül- és belterületeken zöldítés, erdősítés • alapadatbázisra épülő menedzsment-rendszer kiépítése • vízvisszatartó rendszerek (parkok, tározók fejlesztése / létesítése) • geotermikus és biomassza potenciál kiaknázása -> helyi energia potenciál	• közlekedésből származó környezet-szennyezés növekedése • természeti értékek felélése, az ökológiai rendszerek feldarabolódása, biodiverzitás csökkenése • városi terjeszkedés kedvezőtlen tájképi hatása • természeti értékek pusztulása • infrastruktúrával kevésbé ellátott területek (zártkerti részek) használatának fokozódása, környezetterhelések • klímaváltozás, hőmérséklet emelkedés, hőségriadók, villámárvizek, belvizek
Gazdasági pillér	• fiatalok képzése a helyi, térségi igényeknek megfelelően • külső források (EU, hazai) bevonása a gazdasági fejlesztésekbe • komplex geotermikus és biomassza potenciál kiaknázása (távhő, üvegházak, fürdők, geotermikus erőművek összekötése)	• területi különbségek fokozódása • munkaerő utánpótlási hiányok • globális ellátási láncoktól való függés /alapanyag-, energia hiány/

5. A környezetvédelmi célok és célállapotok eléréséhez szükséges intézkedések, felelősök, ütemezésük

Társadalmi célok

A Program céljainak elérésében jelentős szerepe van az önkormányzatok, gazdálkodó szervezetek, vállalkozások, nonprofit szervezetek és a háztartások ráfordításainak is (az egyes szektorok pénzügyi lehetőségeit és teherviselő képességét figyelembe véve), amelyek egyrészt a különböző támogatásokhoz, hitelekhez szükséges önrészt, másrészt a saját forrásokat biztosítják.

Egészséges életkörülmények között élő környezettudatos lakosság, a jelenlegi és jövő generációi számára szükséges feltételek biztosításával.

- Fenntarthatósági képzés, oktatás, szemléletformálás a társadalom teljes spektrumában:
    - A társadalom minden korosztályához a környezeti szemléletformálások eljuttatása (pl. zártkerti helyes szennyvíz- és zöldhulladék kezelés lehetőségei, zöld közlekedés ösztönzése, helyes fűtési módok felülvizsgálata). A jelenleg aktív lakosság sokat tehet az aktuális környezeti állapotok javulása, annak nagyobb pufferképességének fokozása érdekében, csökkentve ökológiai lábnyomát.
- Intézményi működés hatékonyságának növelése
    - A helyzetértékelési adatokból, a felülvizsgált időszakban végzett projektek megismerése alapján az intézmények infrastrukturális állapota sokat javult, ezen fejlesztési irányok tartandók, infrastrukturális korszerűsítésekkel pályázati lehetőségektől függően priorizálva /további zöld energetikai korszerűsítések, kapacitásbővítések/.
- Egészségügyi helyzet fejlesztése,
    - szűrések-, egészség-megőrző/fejlesztő programok, életmód tanácsadások tartása
- Szociális helyzet fejlesztése,
    - A helyzetértékelés felülvizsgálati adatai, és a COVID19 járvány idején tapasztaltak szerint a szociális ellátórendszer kihasználtsága, terheltsége jelentősen megnövekedett, annak szükséges hasonló váratlan helyezetekre való felkészítése, akár helyi önkéntességi alapon is, megteremtve/koordinálva annak szervezését, hatékonyságát. Ahogyan a járványhelyzet is megmutatta a szociális ellátás iránti fokozódó igény - a korábban csak trend jelleg (demográfiai alapon) mellett -, esetenként impulzusszerűen is jelentkezhet, így mind szakmai, mind intézményi, mind anyagi vonatkozásban, erőforrások elkülönítése szükséges a továbbiakban is, folytatva, fejlesztve a jelenlegi gyakorlatot.
- oktatás, képzés fejlesztése

- Az oktatási rendszer kihasználtsága folyamatosan javul az elmúlt évek során, egyre több tanár jut egy-egy diákra, így fokozott figyelem mellet jobban fejlődhetnek. Ezen fejlesztési irány fenntartása továbbra is célként kell szerepeljen, mint a jövőbeni helyi know-how forrása, ami a fenntartható gazdasági fejlesztés alapköve. A gyermekszám csökkenése továbbra is folytatódott, ezért intézményi mennyiségfejlesztés helyett továbbra is a jelenlegiek minőségfejlesztése a reális cél.

Gazdasági célok

Fenntartható gazdasági környezeti struktúra kialakítása, mely helyi erőforrásokra építve illeszkedik a nemzeti és a globális környezetbe.

- nemzeti- és nemzetközi együttműködés kiépítése
- az Önkormányzat és az önkormányzati intézmények hatékony működéséhez szükséges gazdasági feltételek megteremtése és folyamatos fejlesztése
- vállalkozói együttműködések fejlesztése, oktatási struktúra illesztése a jelen és jövő igényeihez
- kedvező „élettér" biztosítása a vállalatok letelepedéséhez, strukturális beágyazódásához, a helyi közösséggel való együttműködéshez
- fejlesztési források szerzése és projektek előkészítése a korábban meghatározott gazdaságfejlesztési távlati célok megalapozásához, összhangban az ágazati stratégiai tanulmányokkal és az aktuális pályázatai kiírásokkal.

Környezeti célok

A környezeti elemeket - természetes megújulásai határain belül - használva biztosítani kell a fenntartható társadalmi és gazdasági fejlődést.

- környezetismeret, környezettudatosság
    - Az élet minden területén tudatosítani a környezeti függőséget, kitettséget, az erőforrások fenntartható használatának alapkövetelményét.
- települési és épített környezet védelme
- a környezet védelme a megújulását veszélyeztető mértékű káros anyag kibocsátásoktól

Kiemelet prioritás a sérülékeny vízbázis tudatosítása a helyi környezethasználatok során, melyre javasolt külön program kialakítása (szennyvízgyűjtés/kezelés, szabálytalan bekötések, illegális kútfúrások, nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlatok, hulladék elhelyezés stb.).

<u>Levegőtisztaság-védelem</u>

- a fosszilis energiafelhasználás csökkentése, szilárd tüzelések háttérbe szorulása, megújuló energiaforrások használatának térnyerése,

- pályázati források kihasználása a háztartási és intézményi fűtési rendszerek korszerűsítésére, a házak szigetelésére, nyílászáró cserére vonatkozóan,
- infrastrukturális helyzet javítása, fejlesztése, „zöld" közlekedési fejlesztések, struktúrában és tudatban is,
- a nem motorizált és a közösségi közlekedési módok kedvezményezése, infrastruktúrájának fejlesztése, népszerűsítése,
- energiafelhasználás hatékony és helyi megújuló lehetőségeinek kihasználása, a külön ágazati tervek részletes alábontásai szerint (biomassza és geotermikus potenciál kiaknázása),
- üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentés (Klímastratégia szerint).

Vízvédelem

- vízfogyasztás mérséklése a fogyasztói közösség tudatformálásával, szemléletváltással,
- figyelemfelhívás a víztakarékosságra,
- a csapadékvíz gyűjtése és felhasználása, vízgazdálkodási problémák kezelése.

Földtani közeg- és talaj

- illegális hulladéklerakók felszámolása
    - a talaj és felszín alatti közeget érintő szennyezések kialakulásának elkerülés,
    - az esetlegesen már kialakult szennyezések meghatározása és tovább terjedésük megakadályozása.
- komposztálható hulladékok gyűjtése és helyi felhasználása
    - hulladékgazdálkodás és a talaj termőképességének javítására,
    - házhozmenő zöldhulladék gyűjtés,
- környezeti kárbejelentő portál működtetése.

Táj-és természeti értékek védelme

- nem kívánatos beépítéstől való megóvás,
- új fejlesztések tájba illesztése,
- beruházások tervezése és kivitelezése során a tájba illesztési szempontok figyelembevétele, mely vonatkozhat a területhez illő építészeti karakter alkalmazására, illetve az építmény tájbaillesztésére tereprendezéssel, zöldfelület-fejlesztéssel,
- természeti értékek védelmének fenntartása, erősítése,
- nem motorizált turizmus támogatása, parkok, kerékpárutak, tanösvények fejlesztése,

- zöldterületek védelme, fenntartása, valamint a növény és állatvilág fenntartása, a külön ágazati tervek részletes alábontásai szerint (zöldfelületi stratégia korszerű megújítása, takarása – helyben hasznosító rendszerek preferálása).

Hulladékgazdálkodás

- szelektív hulladékgyűjtés támogatása,
- szelektív hulladékgyűjtésről még több lakossági tájékoztatás, környezeti nevelés az iskolákban
- hulladékgazdálkodási szereplők összekapcsolása, lokális hasznosítások (helyi komposztálás népszerűsítése, hulladékudvari komposzt felhasználása a városi zöldterület-kezelésben, RDF üzem bővítési lehetőségének vizsgálata, bekapcsolása az energiaellátó rendszerbe; hulladékudvari törmelék újrahasznosítása önkormányzati beruházásokhoz),
- illegális hulladéklerakás felszámolása.

Energia gazdálkodás

- energiafelhasználás racionalizálása (nyílászárók cseréje, hőszigetelés, fűtéskorszerűsítés, helyi és megújuló energiaforrások priorizálása,)
- közösségi, kerékpáros és gyalogos közlekedés fejlesztése.

Kiemelt helyi prioritások

- Megjegyzendő, hogy több olyan terület is van, ahol az alapadatok beszerzése jelentős nehézségbe ütközik, gyakorlatilag nincs rá jelenleg megbízható forrás, ezen adatbázisok kiépítése – akár társszervezetek bevonásával – fontos lenne, mert kiemelt jelentőséggel bírnak a fenntartható fejlődés / fejlesztés területén. Ilyen a klímastratégiában is említett ipari kibocsátók által emittált üvegházhatású gázok mértékének meghatározása.

  Fontos a bevezetett közintézményi anyag- és energia nyomonkövetési és menedzselési rendszer - a Panda Energiamenedzsment szoftver - üzemeltetése során nyert adatok folyamatos elemzése, optimalizálási javaslatokkal.
- A házi és kisipari szilárdtüzelések során felszabaduló levegőminőségre jelentős veszélyt jelentő kibocsátások felderítése, főként téli időszakban a családi házas övezetekben.
- Tekintettel a sérülékeny pápai vízbázisra, kiemelt jelentőséggel bír, hogy az egyre fokozottabb zártkerthasználatok során a szennyvízkezelés szabályozott formában történjen, melyhez javasolt a házi szennyvízgyűjtők mennyiségének és állapotának (vízzáróságának) felmérése, szükség szerint cseréjének elrendelése. Hasonló lappangó veszélyforrások a nem

megfelelő kutak, melyek leltárának elkészítése és ellenőrzése alapvető közérdek országosan is, de a helyi adottságok miatt esetünkben különösen.

- További fontos jelentőséggel bír az illegális csatornahálózati rákötések felderítése, a várható intenzív esőzések által okozott visszaduzzasztások és potenciális szennyvízzel keveredések és elárasztások elkerülése érdekében.
- A csapadékvíz-elvezető rendszerek tervezésénél az elvezetés mellett/helyett a vízvisszatartási lehetőségek maximális kihasználására kell törekedni a klímaváltozás miatt prognosztizálható hőhullámok, száraz időszakok potenciális kezelési lehetőségének megteremtését megcélozva egy fenntartható ökologikus vízgazdálkodással.
- Fentiekre javasolt előzetes tájékoztató kampány mellett, felmérést-ellenőrzést kezdeményező humánerőforrás biztosítása, együttműködések megkeresése helyi társszervezetekkel (közműszolgáltatók) és hatóságokkal (környezetvédelmi és vízügyi hatóság), akár önálló fenntarthatósági referens alkalmazása a koordinációra.
- A zöldhulladék komposztálási rendszer és a zöldfelület kezelés/parkfenntartás összekapcsolásában. további közösségi komposztálási rendszerek kialakításában jelentős kihasználatlan potenciál van, melyek helyi önfenntartó rendszerré szervezhetőek.

A környezetvédelmi program céljainak elérésében jelentős szerepe van az önkormányzat, az önkormányzat fenntartásában működő intézmények, az önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságok, más gazdálkodó szervezetek, vállalkozások, nonprofit szervezetek és a háztartások ráfordításainak is (az egyes szektorok pénzügyi lehetőségeit és teherviselő képességét figyelembe véve), amelyek egyrészt a különböző pályázatokhoz, támogatásokhoz, hitelekhez szükséges önrészt, másrészt a saját forrásokat biztosítják.

Pápa Város Települési Környezetvédelmi Programjának 1. melléklete

VÉGH & VÉGH
MKT KFT.

Pápa Város

Települési Szennyvízkezelési Program (2024-2028)

VÉGH & VÉGH MKT Kft.
9500 Celldömölk, Sági u. 43.
Adószám: 13173151-2-18

2024.04.08.
Dátum

VÉGH SZILÁRD
ügyvezető

1-032-2024
Tervszám

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS 3
1. ELŐZMÉNYEK 4
2. A VÁROS ÁTTEKINTŐ BEMUTATÁSA 5
3. A TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAM ELKÉSZÍTÉSÉBEN FELTÜNTETETT DOKUMENTUMOK 6
3.1. JOGSZABÁLYI MEGALAPOZÁS 6
3.2. PÁPA HELYI ÉPÍTÉSI SZABÁLYZATÁRÓL 9
4. FÖLDTANI KÖZEG ÁLLAPOTA 12
5. FELSZÍNI, FELSZÍN ALATTI VIZEK ÁLLAPOTA 16
5.1. FELSZÍNI VIZEK BEMUTATÁSA 16
5.2. FELSZÍN ALATTI VIZEK ÁLLAPOTA 19
6. A TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAM CÉLKITŰZÉSEINEK ÉRTÉKELÉSE 21
6.1. A VÁROS VÍZELLÁTÁSA 21
6.2. A VÁROS SZENNYVÍZKEZELÉSE 29
6.2.1. Csatornahálózat 30
6.2.2. Szennyvízkezelés 32
6.2.3. A szennyvíztisztító telep jelenlegi fontosabb adatai 42
6.3. A VÁROS VÍZ-ÉS SZENNYVÍZELLÁTOTTSÁGÁNAK VIZSGÁLATA 46
6.4. FELSZÍN ALATTI VIZEK VÉDELME, VÍZBÁZIS VÉDELEM 47
6.4.1. Vízbázisok 47
6.4.2. A védőterületen tiltott és korlátozott tevékenységek 49
6.4.3. Vízbázisok védőterülete 53
6.5. KÖZCSATORNA ELLÁTOTTSAG MÉRTÉKE 54
6.6. EGYEDI SZENNYVÍZ KEZELÉS MEGVALÓSÍTÁSA 56
6.6.1. Az egyedi szennyvízkezelés jogszabályi előírásai 56
6.6.2. Egyedi szennyvíz-kezelési műszaki megoldások 61
7. ÖSSZEFOGLALÁS 63

BEVEZETÉS

Pápa város a Végh & Végh MKT Kft-t választotta ki a 2024-2028 közötti időszakra vonatkozó környezetvédelmi programjának elkészítésére, melyhez kapcsolódóan szükségessé vált a város települési szennyvízkezelési programjának felülvizsgálata is, melyet jelen dokumentációban végeztünk el.

A város vízellátása, vízbázisának biztonságba helyezése, a szennyvízhálózat kiépítése, rekonstrukciója, a szennyvíztisztító fejlesztése, korszerűsítése az elmúlt években javarészt megtörtént, mely jelentős környezeti javulást és biztonságot is eredményezett.

A korábban elvégzett fejlesztéseknek köszönhetően jelentős mértékű közcsatorna építés nem tervezett, inkább korszerűsítések, rekonstrukciók szükségesek.

Környezetvédelmi és talajtani szempontból is lehetőséget kell biztosítani azokon a területeken a szennyvizek kezelésére, ahol *a magánszemélyek háztartási igényeit meg nem haladó tevékenység* folyik.

A dokumentum fő célja a jogszabályi előírás teljesítése, mely szerint meg kell vizsgálni a város szennyvíz elvezetésének és tisztításának feladatait.

A jelenlegi felülvizsgálat a Települési Szennyvízkezelési Program (a továbbiakban: TSZP) teljesítésére irányul az alábbi fő részekre bontva:

- a város általános jellemzése a TSZP megalapozásához készített vizsgálatok és dokumentumok alapján,
- vízellátás bemutatása,
- szennyvízelvezetés és tisztítás értékelése,
- felszín alatti vizek, vízbázis védelem követelményei
- közcsatornával el nem látható ingatlanok szennyvízkezelésének lehetőségei

1. ELŐZMÉNYEK

A Város TSZP elkészítésére a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 46-48 §-a értelmében is kötelezettség volt, mely szerint a Települési Környezetvédelmi Program részeként a városnak a TSZP-t is el kellett készítenie.

A TSZP-nek kiemelten kellett foglalkozni a közműves szennyvízelvezető és -tisztító művel gazdaságosan el nem látható területeken:

- a vizek hasznosításával, védelmével,
- kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokkal

a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet 1. fejezet 20. §-ában foglalt tartalmi előírások szerint.

A TSZP elkészítésének jogszabályi kötelezettségén túli meghatározó indoka kiemelten az volt, hogy mennyiben szükséges a város csatornázását kiterjeszteni, illetve miként folytatható a város építése a közcsatornával ellátatlan területeken.

A TSZP készítésének alapelve a 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendeletben megfogalmazottak voltak, miszerint:

„...azokon a településeken, illetve településrészeken, ahol az egyedi szennyvízelhelyezés nem alkalmazható, ott a szennyvizek szakszerű kezeléséről, gyűjtéséről, tisztításáról és ártalommentes elhelyezéséről vagy szennyvízelvezető-hálózat és szennyvíztisztítás megvalósításával, illetőleg egyedi szennyvíztisztító kisberendezés, illetve zárt szennyvíztároló létesítésével kell gondoskodni...”

2. A VÁROS ÁTTEKINTŐ BEMUTATÁSA

Pápa város Veszprém vármegye ÉNy-i részén, a Kisalföld nagytájon, Marcal-Medence középtájon, Pápai-Devecseri-sík kistájon helyezkedik el. Bécstől és Budapesttől egyenlő távolságra, az osztrák határtól alig 100 kilométerre fekszik. A település Győrtől 50 km-re déli irányban, a Balatontól északra 80 kilométerre található, a Bakony és a Kisalföld találkozásánál. körében.

A város földrajzi fekvése az egykor bő vízű Tapolca-patak völgyében, a Pápai-síkság középpontjában található, a Bakony hegység és a Kisalföld találkozásánál.

A település társadalmi, gazdasági és szociális jellemzői:

Pápa állandó népessége - hasonlóan az országos és a Veszprém vármegyei tendenciához - folyamatosan csökken. 2017. és 2023. időszakot megvizsgálva megállapítható, hogy 2017. január 1-jén 30 708 fő, 2023. január 1-jén 28 649 fő volt a város állandó népessége.

Ma már jelentős ipari-, logisztikai centrum és idegenforgalmának fejlesztésében is fontos előrelépések történtek.

3. A TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAM ELKÉSZÍTÉSÉBEN FELTÜNTETETT DOKUMENTUMOK

A TSZP készítésekor a releváns jogszabályoknak az összesítése bekerült a dokumentumba. A változások érzékeltetésére az alábbiakban bemutatjuk a jelenleg érvényes és a több, mint 10 éve felhasznált jogszabályokat rendeleteit.

3.1. JOGSZABÁLYI MEGALAPOZÁS

A földtani közeg és a vizek védelméről a két legfontosabb jogszabály szól, melyből a kiemelt szakaszokat a szennyvízkezelés szempontjából a legfontosabbaknak ítéljük meg:

- A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 14-21. §-ában a földtani közeg és a vizek védelmét írja elő,
- A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 45. §-ának (7) bekezdés o) pontja alapján felhatalmazást kap a Kormány a közműves szennyvízelvezető és -tisztító művel gazdaságosan el nem látható területekre vonatkozó Egyedi Szennyvízkezelés Nemzeti Megvalósítási Program rendeletben történi megállapítására,

A 147/2010. (IV. 29.) Korm. 20. § (1)-(2) bekezdése szerint:

20. § (1) A környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény rendelkezéseinek megfelelően a települési környezetvédelmi program részeként dolgozza ki az önkormányzat a települési szennyvízkezelési programot.

(2) A települési szennyvízkezelési programot a következő tartalommal kell elkészíteni:

a) helyzetértékelés:

aa) a felszíni és a felszín alatti vizek, valamint a földtani közeg állapota a jogszabály szerinti határértékek figyelembevételével,

ab) az egyes településrészeken alkalmazott szennyvízelvezetési, -tisztítási és egyéb szennyvíztisztítási középtávú igények, megoldások, továbbá azok környezeti, természeti és társadalmi hatásai,

ac) a felszín alatti vizek szempontjából fokozottan érzékeny területek vagy a magas talajvízállású területnek minősülő településrészek, azok lehatárolása,

ad) a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló miniszteri rendelet szerinti fokozottan érzékeny területen lévő

településen, vagy a magas talajvízállású területen lévő településen a települési szennyvízkezelési programmal érintett tervezési területnek az érzékenységi kategóriába történő besorolása;

b) célkitűzések:

ba) a települési szennyvízkezelési programot úgy kell készíteni, hogy az összhangban legyen a regionális vízgazdálkodási, valamint a környezetvédelmi és vízvédelmi követelményekkel, a településrendezési tervvel,

bb) az egyes településrészek szennyvízelvezetési és -tisztítási megoldására vonatkozóan, megkülönböztetve a szennyvízelvezető művel ellátott és a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Programmal összefüggő szennyvízelvezetési agglomerációk lehatárolásáról szóló kormányrendeletnek megfelelő lehatárolás alapján ellátni tervezett településrészeket [a települési szennyvízelvezetési agglomeráció(ka)t], valamint az egyedi szennyvíztisztításra lehatárolt területeket, megadva az alkalmazni kívánt vízilétesítmények, építmények fajtáit, megjelölve azokat a településrészeket is, ahol egyedi szennyvíztisztítás nem alkalmazható,

bc) a szennyvízelvezető művel összegyűjtött szennyvizek tisztítótelepének, a tisztított szennyvizek befogadójának fő környezetvédelmi jellemzőire, valamint a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló kormányrendeletben és a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló miniszteri rendeletben meghatározott kibocsátási határértékekre, valamint azok teljesítésének feltételeire vonatkozóan,

bd) a települési szennyvízelvezetési agglomerációhoz nem tartozó területek szennyvizeinek ártalmatlanítására vonatkozóan, jogszabályban meghatározott követelményeknek való megfelelés tekintetében,

be) az egyedi szennyvíztisztító létesítményekre vagy az egyéb tervezett szennyvíz-ártalmatlanítási megoldásokra vonatkozó helyi környezetvédelmi, természetvédelmi követelményekre, valamint a fő műszaki adatokra és szabályokra vonatkozóan;

c) a célkitűzések eléréséhez alkalmazható megoldási változatok vizsgálata, értékelése, valamint a választott megoldás indokolása, a várható környezetvédelmi, természetvédelmi, társadalmi és gazdasági hatásokkal együtt;

d) a célkitűzések megvalósítását szolgáló feladatok;

e) programszerű telepítés esetén a feladatok ütemezését és a feladatok megvalósítását szolgáló finanszírozási stratégia.

A TSZP készítése során figyelembe vett jogszabályok:

Jogszabály megnevezése
1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
2011. évi CCIX törvény a víziközmű-szolgáltatásról
219/2004. (V. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól
147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről
240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtőterületük kijelöléséről
123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről
31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól
30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól
28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
27/2005. (XII. 6.) KvVM a használt és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról
6/2009. (IV. 14.) KvVM– EüM–FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
62/2022. (XII. 9.) OGY határozat a 2026-ig szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról
Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 33/2021. (XII.16.) önkormányzati rendelete a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtésére vonatkozó kötelező helyi közszolgáltatásról
Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 17/2022. (IX.1.) önkormányzati rendelete a kedvtelésből tartott állatok tartásáról
Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 32/2013. (XII.31.) önkormányzati rendelete a talajterhelési díjról
Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 14/2019. (IX.26.) önkormányzati rendelete Pápa Helyi Építési Szabályzatáról

3.2. Pápa Helyi Építési Szabályzata (HÉSZ)

A HÉSZ 10. §-a határozza meg a környezetvédelmi előírásokat az alábbiak szerint:

(1) A település közigazgatási területén az egyes területek úgy használhatók, ha a használat
   a) a vonatkozó hatályos jogszabályokban megengedett határértéket el nem érő mértékű környezetterhelést és igénybevételt okoz,
   b) kizárja a környezetkárosítást,
   c) a meglévő környezeti ártalom és szennyezés mértékét megszünteti, vagy legalább csökkenti.

(2) A település közigazgatási területén állattartáshoz kapcsolódó gazdasági építmények védett természeti területtől, ökológiai hálózattal érintett területtől, vízfolyástól, lakóterülettől 200 méteren belül nem helyezhetők el.

A HÉSZ 21. §-a rendelkezik a szennyvízelvezetésre vonatkozó szabályokról, melynek alapján:

(1) A vízbázis, a felszín alatti vizek védelme érdekében a szennyvíz, vagy a tisztított szennyvíz közvetlen talajba szikkasztása a település teljes területén tilos.

(2) A szennyvíz elvezetésére csak elválasztott rendszerű vízelvezetés építhető.

(3) A beépítésre nem szánt országos vízminőség védelmi területen, vízbázis védelmi területen szennyvizet kibocsátó építmény a szennyvíz környezet károsítása nélküli kezelése érdekében akkor helyezhető el, ha
   a) a 200 m távolságon belül rendelkezésre álló szennyvíz közcsatorna-hálózat esetében a közhálózati csatlakozás a keletkező szennyvíz mennyiségétől függetlenül kiépült,
   b) a 200 m-nél nagyobb távolságra elérhető közcsatorna-hálózat és napi 5 m3 -t meg nem haladó mennyiségű szennyvíz esetében a keletkező szennyvizeket vízzárósági próbával igazoltan, vízzáróan kivitelezett, fedett, zárt medencébe gyűjtik össze és a kijelölt ürítő helyre igazolt rendszerességgel elszállíttatják,
   c) a 200 m-nél nagyobb távolságra elérhető közcsatorna-hálózat és napi 5 m3 -t meghaladó mennyiségű szennyvíz esetében helyi szennyvíztisztító kisberendezést létesítenek és
      ca) a tisztított vizek számára a megfelelő felszíni befogadó rendelkezésre áll,
      cb) az elhelyezést egyéb előírások, korlátok nem tiltják, valamint illetékes szakhatóságok ahhoz hozzájárulnak,

cc) a kisberendezés védőterület igénye nem nyúlik túl a tárgyi telken,

cd) a tisztítóberendezéssel azt a tisztítási hatásfokot teljesítik, amit a befogadóhoz igazítva az illetékes szakhatóság meghatároz.

(4) A beépítésre nem szánt területen szennyvizet kibocsátó építmény a szennyvíz környezet károsítása nélküli kezelése érdekében akkor helyezhető el, ha

a) napi 5 m3 -t meg nem haladó mennyiségű szennyvíz esetében a szennyvizeket vízzárósági próbával igazoltan, vízzáróan kivitelezett, fedett, zárt medencébe gyűjtik össze és a kijelölt ürítő helyre igazolt rendszerességgel elszállíttatják,

b) napi 5 m3 -t meghaladó mennyiségű szennyvíz esetében helyi szennyvíztisztító kisberendezést létesítenek és

ba) a tisztított vizek számára a megfelelő felszíni befogadó rendelkezésre áll,

bb) a kisberendezés védőterület igénye nem nyúlik túl a tárgyi telken,

bc) a tisztítóberendezéssel azt a tisztítási hatásfokot teljesítik, amit a befogadóhoz igazítva az illetékes szakhatóság meghatároz.

(5) Ha bármelyik illetékes szakhatóság nem ad hozzájárulást a helyi szennyvíztisztító kisberendezés létesítésére, minden esetben ki kell építeni a közcsatorna csatlakozást.

(6) Közműpótlóként zárt tároló medence csak akkor alkalmazható, ha a telek állandó megközelíthetőségére a megfelelő paraméterű és kiépítettségű közhálózati útkapcsolat biztosított.

(7) Szennyvíztisztító telep kijelölt védőtávolsága 500 m a telek kerítésvonalától. A kijelölt védőtávolságon belül építési tevékenységet végezni csak a környezetvédelmi előírások betartásával és kártalanítási igény nélkül lehet.

(8) A szennyvízátemelő műtárgy védőtávolsága

a) védelem nélkül 150 m,

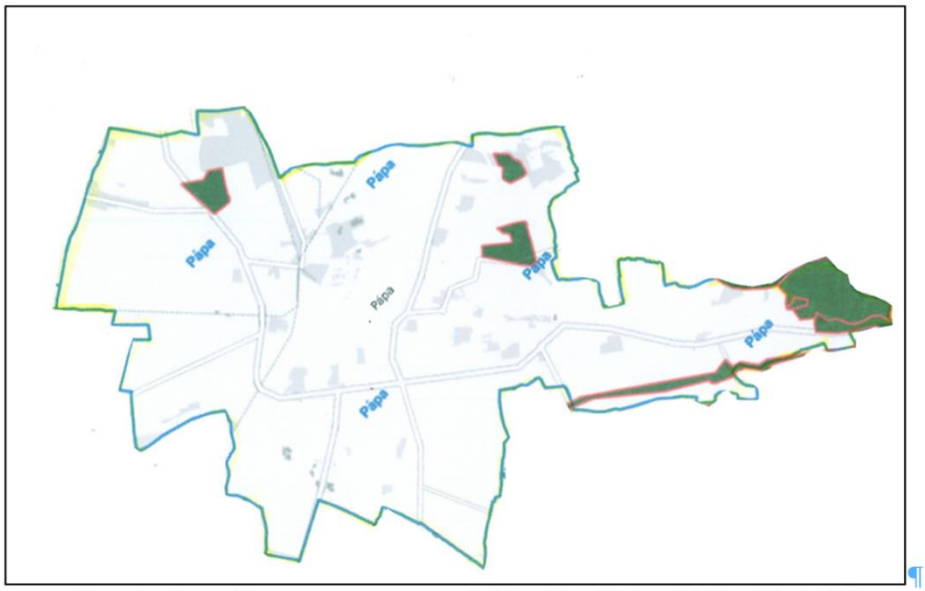
b) bűzzárral ellátva 20 m,

c) hatásvizsgálat alapján megállapított távolság.

(9) A szennyvízátemelő műtárgy védőtávolságán belül építmény csak a környezetvédelmi előírások betartásával és kártalanítási igény nélkül helyezhető el.

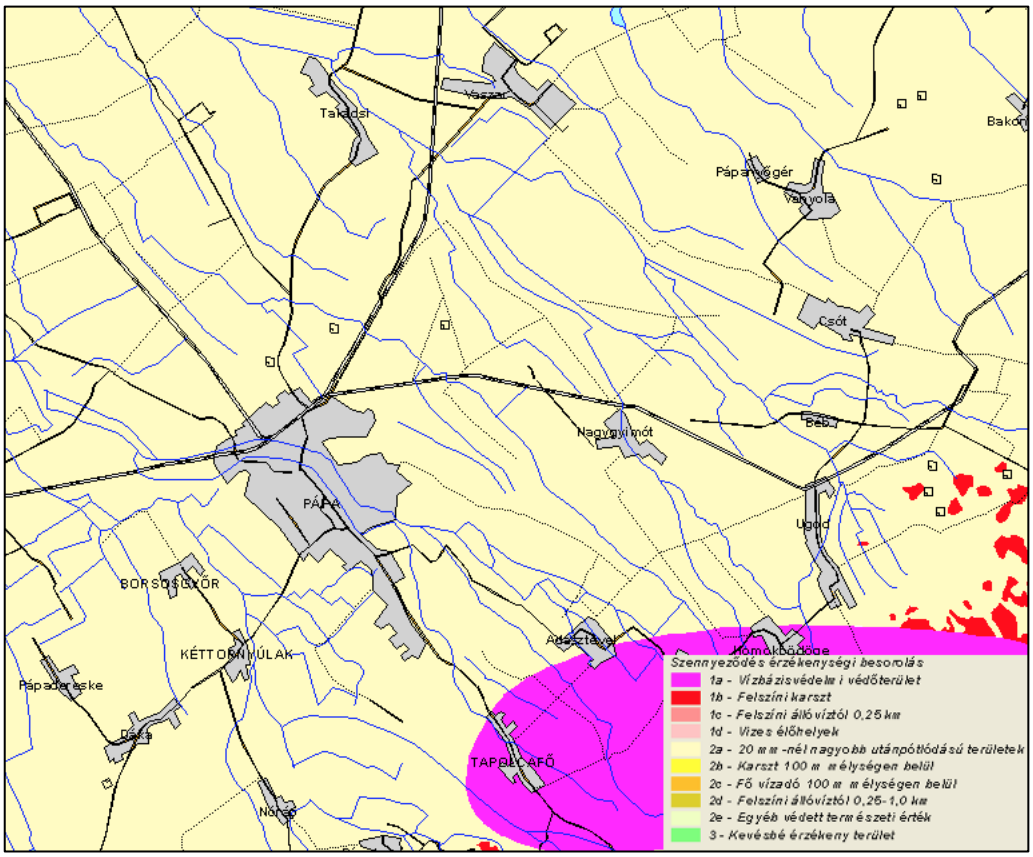
A szennyvízkezelés megalapozásához a terület érzékenységét a következő szempontok szerint vizsgáltuk: 1. természeti oltalom alatt álló területek, 2. felszín alatti közegek szennyeződés érzékenysége, 3. érzékeny felszíni vízgyűjtő területek, 4. vízbázis védőterületek.

A részletes terület érzékenységeket az alábbiakban mutatjuk be.



Forrás: http://www.termeszetvedel.hu (Letöltés: 2022. 11. 19.)

Természetvédelmi oltalom alatt álló, vagy védelemre javasolt területek



Forrás: Geológiai Szolgálat.

A felszín alatti közegek érzékenysége

4. FÖLDTANI KÖZEG ÁLLAPOTA

A kistáj a Rába és a bakonyi vízfolyások közös hordalékkúp-maradványa, amelynek kavics anyaga számos helyen megmaradt. A felszín nagyobb részét azonban löszös-iszapos-homokos folyóvízi és lejtő üledékek borítják. Alóluk számos helyen felszínre bukkan a fekü homokos, helyenként kavicsos pliocén anyaga is, amelyet helyenként tekintélyes vízhozamokat adó tározórétegek tagolnak.

A kistáj területén fekszik a legnagyobb kisalföldi vulkáni hegy, a 3,5 millió éves Somló. Lankás kistáj alsó része pannon üledékekből áll, a felette következő meredek oldalakat pedig oszlopos elválású lávakőzetek alkotják. Jellegzetes tanúhegy, ahol a bazaltsapka megőrizte az eredeti felszínt: az alatta levő pannon rétegekből a külső erők (szél, folyóvíz) legalább 200 m-t erodáltak.

Domborzat

Pápa Veszprém vármegye ÉNy-i részén, a Bakony nyugati peremén, a hegyvidék és a Kisalföld, illetve a Marcal–Rába síkságának találkozásánál fekszik. A térség domborzati felszíne erősen tagolt. Az É-ÉK-i területeken a hegy – domb – völgytagolódás a jellemző, míg a nyugati része inkább síkság. A tengerszint feletti magasságok 100 m és 400 m között változnak. A vidéket a terület nagy vízgyűjtőibe, a Marcal és a Rába folyókba torkolló patakok szelik keresztül, melyeknek vízhozama a Bakonyból levezetett csapadék miatt különösen tavasszal és ősszel, de egy-egy nagy nyári zivatart követően is bőséges. Legjelentősebb vízfolyásai északról délfelé haladva a Gerence, a Pápai-Bakony-ér és a Bittva. Víztározó, kiegyenlítő rendszerrel csak a Bittva (nórápi és nyárádi halastó) és a Pápai-Bakony-ér (nagyteveli víztározó) van ellátva, emiatt 1999-ben a Gerence és az attól északabbra található patakok három ízben okoztak árvízkárokat a mellettük lévő szántó, gyep, erdő területeken. A korábban nagyjelentőségű Tapolca-patak, amely a ma Pápához tartozó Tapolcafőn ered, és vízimalmok tucatjait hajtotta meg útja során, a bakonyi bauxitbányászathoz kapcsolódó karsztvízkiemelés következtében gyakorlatilag elapadt.

2010-ben, a bányák bezárását követően a karsztos tároló vízkészletének regenerálódásával a források részben újjáéledtek, azonban a régi medrek hiánya miatt a Tapolca felső szakaszának vize ma a Horgas-éren át a Kis-Sédbe folyik. A sík vidéki részeken, sok helyen előfordulnak olyan mély fekvésű területek, ahol a belvíz már évek óta gondot jelent, de 1999-ben különösen

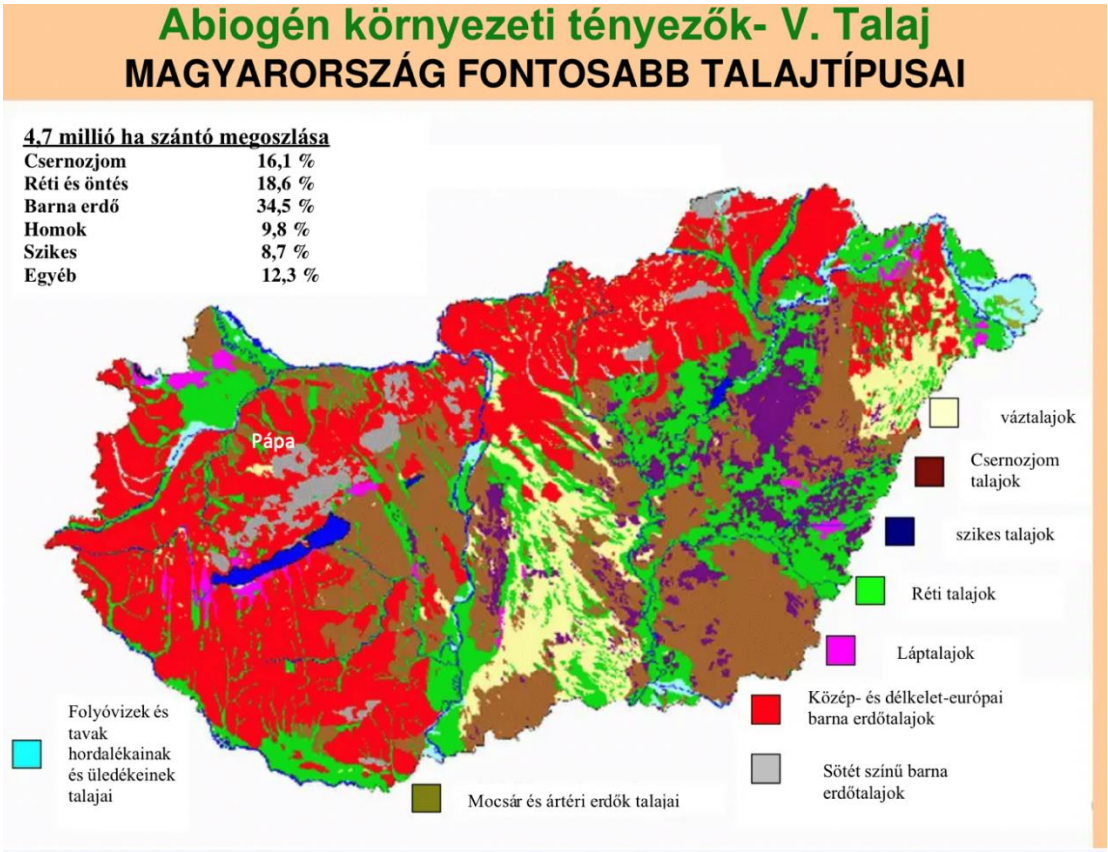
sok nehézséget okozott, hátráltatva az amúgy jellemző, általában jó színvonalú szántóföldi művelést.

Talaj

Magyarország genetikus talajtérképe alapján a településen előforduló talajtípusok: a barna csernozjom barna erdőtalajok és a réti csernozjom talajok.

A talajtípusok ismeretében lehet kialakítani a területen használatos kultúrákat. A genetikus talajtípusok közigazgatási területen történő elhelyezkedését az alábbi térkép mutatja be.

Genetikus talajtípusok

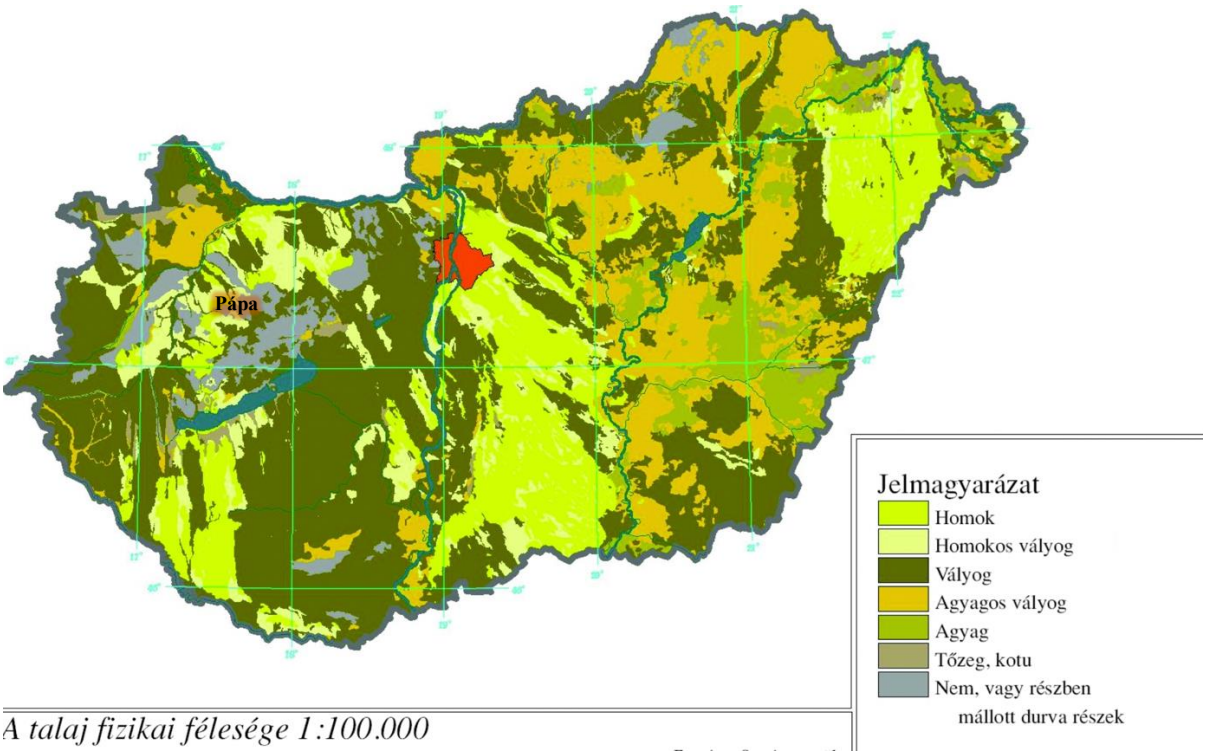


A réti csernozjom talajok kialakulására és tulajdonságaikra jellemző, hogy a csernozjom jellegű humusz-felhalmozódást a talajvíz közelségének vagy a mélyedésekben összefutó belvíznek köszönhető gyenge vízhatás kíséri. Ennek eredményeképp vasmozgás nyomai is észlelhetők, rozsdás foltok, vasszeplők, erek alakjában.

A barna csernozjom erdőtalajok szelvényében két folyamat nyomai dominálnak. Az egyik a kilúgzás, ami a talajtípust a barna erdőtalajokhoz kapcsolja, és aminek a következménye a vasas agyagosodás, a másik az erőteljes humuszosodás, ami már a csernozjom talajok főtípusára jellemző. E talajok általában a barna erdőtalajok és a csernozjom talajok elterjedési területének határán találhatók.

A szelvény felépítésére jellemző az erőteljes, mélyen kialakult humuszos szint, mely gyakran a barna erdőtalaj felhalmozódási szintjébe is belenyúlik, elfedve annak színét és eredeti tulajdonságait. Az agyagtartalomban nincs különbség a kilúgzási és felhalmozódási szintek között. A humusz eloszlása a szelvényen belül megfelel a csernozjom talajokénak.

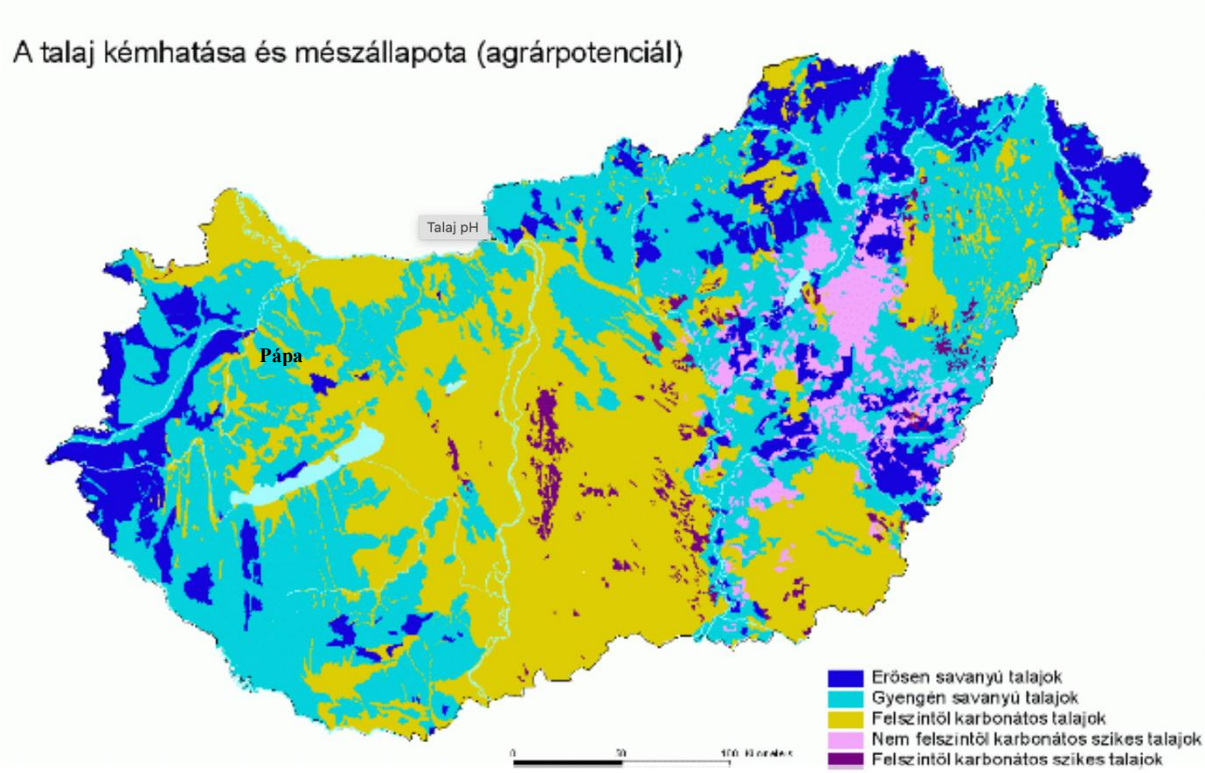
Potenciális erdőterület, de fragmentálisan természetes gyepek is előfordulhattak. Klímazonális vegetációstípusát üde lomberdők jelentik (többnyire gyertyános-tölgyesek). A vízfolyások mentén puhafa- és keményfaligetek alakultak ki. A kibukkanó pliocén kavicson és homokon kis kiterjedésben cseres-tölgyesek fordultak elő a kistáj délkeleti részén. Ma az erdeifenyő- és akácültetvények borítják a kistáj erdőterületének mintegy 70%-át.



A terület talajának fizikai féleségei:

homok	5,0 %
homokos vályog	2,1 %
vályog	28,6%
agyagos vályog	62,4 %
agyag	1,9 %

Az adatokból látható, hogy a közepes és nehéz mechanikai összetételű területek találhatók, ezek a talajok tömörödésre hajlamosak.



A terület talajainak megoszlása a kémhatás alapján:

savanyú	4,5 %
gyengén savanyú	73,5 %
semleges	22,0 %
lúgos	-

5. FELSZÍNI, FELSZÍN ALATTI VIZEK ÁLLAPOTA

5.1. FELSZÍNI VIZEK BEMUTATÁSA

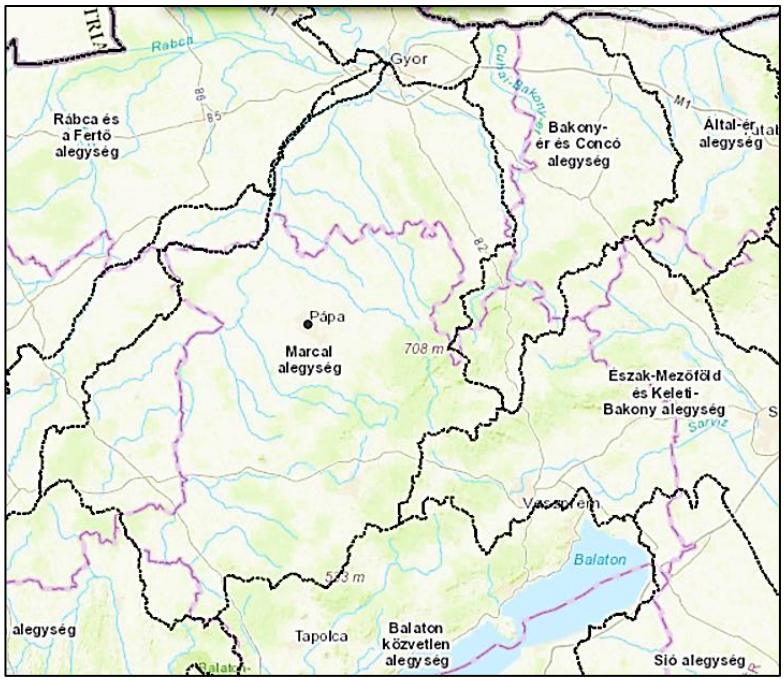
Pápa város az *1-4 Marcal tervezési alegységhez* tartozik az országos vízgyűjtő gazdálkodási rendszerben.

A vízgyűjtőterület dél-keleti része a Bakony hegységhez kapcsolódik, az ettől északra levő rész a Sokoróaljai-dombvidék. A bal parton levő nyugati rész a Kemeneshát lejtőit foglalja magában, az alsó szakasz a Kisalföld déli részéhez tartozik. A Pannonhalmi dombságon számos jelentős vízmosás található, melyek heves vízjárása gyakran okoz vízkárokat, úgy kül-, mint belterületen. A vízgyűjtő további dombvidéki területei a Somló, a Sümeg és a Ság-hegyek. A Marcal alsó völgye a Kisalföld hordalékkal feltöltött medencéjének keleti peremén helyezkedik el.

Az alegység része a Nagy-Pándzsa vízgyűjtő területe, mely az Észak-Dunántúl középső részén, Győrtől dél-délkeletre, geomorfológiai szempontból több különböző jellegű természetes tájegység határán helyezkedik el. A vízgyűjtő torkolati része a Marcal-medencéhez, a középső része a Győr-Tatai- teraszvidékhez, a felső szakasz pedig a bakonyaljai Csanak-Pannonhalmi-dombság résztájához tartozik.

A Marcal 3084 km^2 vízgyűjtő területének mintegy 5 %-a középhegység, 25 %-a dombvidéki, a többi 70 % sík vidéki (200 m tengerszint alatt) jellegű.

Az alegység dombvidéki jellegű kisvízfolyásainak vízjárása szélsőséges vagy időszakos. Jellemző, hogy az év nagy részében vízszállításuk minimális, azonban a gyors hóolvadásból, illetve a nyári nagyintenzitású csapadékokból vízhozamuk megnőhet, így árhullám alakulhat ki, mely végigvonul a patakokon, esetleg a mederből kilépve a völgyfenéken. A patakok mellett bevédett ártér – kivéve a Marcalba torkolló vízfolyások torkolati szakaszait – nincs, így amennyiben a medrek vízszállító képességénél nagyobb valószínűségű árhullámok alakulnak ki, az árterek elöntésre kerülnek.



1-4 Marcal-alegység vízgyűjtő gazdálkodási terv

Forrás: https://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd01/

A város és közvetlen környékén levő pannóniai rétegek általában vízszegények, főleg agyagos képződmények. Ez az oka annak is, hogy ezen a területrészen természetes források nem találhatók, mint a Marcal vízgyűjtő területéhez tartozó területen. A domborzati viszonyoknak megfelelően a Bakony-hegység peremétől délkelet-északnyugati irányban lefolyó több állandó és időszakos vízfolyás haladt át a területen. Ilyen volt elsősorban a Tapolca patak, majd a Séd, Gerence stb. A Pápa és környékén említett vízfolyásokat, tavakat és mocsarakat a területtől délkeletre levő Bakony hegység peremén feltörő karsztforrások látták el vízzel. Ezek között a legnagyobbak Tapolcafő forrásai voltak, elsősorban ezek látták el a Tapolca patakot vízzel.

<u>Vízfolyások</u>

Tapolca patak

A Tapolca patak vizét a Horgas-érnél egy osztómű betereli, így jut el a Pápai-Bakony-ér medrébe. A Tapolca-patak vize így ismét a városon keresztül folyik.

Pápai-Bakony-ér

A Pápai-Bakony-ér (a helyiek röviden csak Bakony-érnek nevezik) a Bakonyban, Iharkút közelében ered, és Nagytevel, Adásztevel községek érintésével, Pápán áthaladva Nagyacsád

határában folyik a Kis-Sédbe. A vízfolyás természetes eredetű, időszakos jellegű, dombvidéki, közepes esésű, meszes, durva és közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű. Jellemző vízhasznosítása a vízelvezetés. A vízfolyás hossza: 28,25 km.

Horgas-ér

Egykor a Tapolcafő melletti rétek vizeit vezette el, bár nem kizárt, hogy lehettek kisebb karsztos forrásai. Az 1800-as évektől felső szakaszát összekötötték a Tapolca medrével, hogy annak vízjárását szabályozni tudják az esetleges nagyvizek Kis-Sédbe történő átvezetésével. Hossza kb. 5,3 km. A Tapolca a forrásainak 1968-as kiapadása után elvesztette funkcióját. A források 2010-es visszatértével napjainkban a Tapolca vizét vezeti át állandó jelleggel a Kis-Sédbe.

Darza-patak

A Darza-patak Nagytevel közelében ered, és Pápától északra elhaladva Nemesgörzsöny-Marcaltő között folyik a Marcalba. A múltban sem volt jelentős vízfolyás, ma is időszakos jellegű. Felső szakaszán már az 1800-as években folyt mederrendezés, az utolsó nagyobb szabályozási munkálatok az 1999-2000-es években voltak, amikor az alsó szakaszon jelentős nyomvonal-áthelyezés és egyenesítés történt. A vízfolyás felső szakasza mára gyakorlatilag eltűnt, a medernek csak nyomai vannak meg a helyenként vizenyős jellegű, legtöbb helyen fás-bozótos, néhol erdőkkel fedett völgyben. A nagygyimóti határban már egyre nagyobb a nyílt területek (szántók) aránya, a medret többnyire bokros, fás sáv borítja. A pápai bázisrepülőtér területét átszelve a vaszari híd környékén még elhanyagolt, fás-gyomos a meder, az alsó szakaszon, ahol túlnyomórészt szántóföldek kísérik, a partok gyomosak (illetve kaszáltak), a mederben többfelé nő nád.

Gyulamajori-patak

A Kis-Séd felső szakaszának mellékága, 8,4 km hosszú. A Bakony nyugati nyúlványain ered néhány kisebb, időszakos ágból. Felső szakasza jelenleg nagyon csekély vizű, hozama csak a Kalapács-érrel való találkozás után növekszik meg jelentősebben. A Bóta-kői mészkőbánya után a védett Tapolcafői-láprétet érinti.

Kis-Séd

A Kis-Séd Pápakovácsitól nyugatra ered, Attyapuszta környékén, a Bakony hegylábának peremén. Itt a táj már alacsony, alig 220-230 m fölé emelkednek a dombhátak. A forrásvidék

változatos, erdők, legelők, több kisebb tanya, karámok és fogadók találhatók, nagyrészt elkerített magánterületek.

2 fő forrásság különíthető el:

- a déli ág Ganna határából indul, nem messze egy bekerített rádióállomástól. Az itt átvezető földút áteresze felett a szántóföldön, 2010 nyarán nagyméretű vízállás volt, folyásnyomokkal (talán visszatérő, időszakos karsztforrás). Az áteresztől lefelé vezető kis árok bozóttal benőtt és nagyrészt száraz volt. Pár 100 m-rel lejjebb voltak régen források, ezek jelenlegi állapota még nincs felderítve.
- az északi ág (Asszonykai-patak) egyik forrása a déli ág kezdetétől nem messze északra fakad, majd néhány kisebb ér, és a védett Attyapusztai-lápréten feltörő Asszonykai-kút vizével gazdagodva ér a major közelébe, ahol néhány kisebb tavat (lóitató?) táplál. Itt, Attyapuszta központjában található a karmelita szerzetesek rendháza (zarándokhely), melynek közelében fakadt egykor a bővizű, langyos forrás, melynek vizét hajdan kis tóvá duzzasztották és malmot hajtott. A forrás mai sorsáról még nincs információ. A rendház szomszédságában található az Idősek otthonának épületegyüttese is.

5.2. FELSZÍN ALATTI VIZEK ÁLLAPOTA

A felszín alatti vizek állapotát a talaj és a kőzet földtani adottságai, a hidrometeorológiai helyzet és az antropogén tényezők együttesen határozzák meg. A felszín alatti víztestekre vonatkozó adatok az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által kiadott 1-4 Marcal alegység megnevezésű vízgyűjtőgazdálkodási tervből származnak.

Sekély felszín alatti víztestek

Víztest jele: sp.1.5.1

Víztest neve: Marcal-völgy

Vízadó típusa: porózus

Vízhőmérséklet: hideg

Átlagos tetőszintje terep alatt: 7 m

Átlagos feküszintje terep alatt: 15 m

Átlagos vastagsága: 10 m

Porózus és hegyvidéki felszín alatti víztestek

Víztest jele: p.1.5.1

Víztest neve: Marcal-völgy

Vízadó típusa: porózus

Vízhőmérséklet: hideg

Átlagos tetőszintje terep alatt: 15 m

Átlagos feküszintje terep alatt: 400 m

Átlagos vastagsága: 400 m

Porózus termál felszín alatti víztestek

Víztest jele: pt.1.1

Víztest neve: Északnyugat-Dunántúl

Vízadó típusa: törmelékes

Vízhőmérséklet: termál

Átlagos tetőszintje terep alatt: 15 m

Átlagos feküszintje terep alatt: 600 m

Átlagos vastagsága: 3000 m

Karszt felszín alatti víztestek

Víztest jele: kt.4.1

Víztest neve: Nyugat-dunántúli termál karszt

Vízadó típusa: karszt

Vízhőmérséklet: termál

Átlagos tetőszintje terep alatt: 15 m

Átlagos feküszintje terep alatt: 2000 m

Átlagos vastagsága: 1560 m

Felszín alatti vizek érzékenysége

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján készült területi besorolás alapján Pápa közigazgatási területe érzékeny, illetve kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területi kategóriába tartozik.

6. A TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAM CÉLKITŰZÉSEINEK ÉRTÉKELÉSE

A TSZP felülvizsgálata során a rendelkezésünkre bocsátott adatok és dokumentumok alapján bemutatjuk a város vízellátását, a közcsatornázottság mértékét, a szennyvízkezelés módját, valamint a közcsatornával ellátatlan területek szennyvízkezelésére elsősorban jogszabályi lehetőségek adta, jegyző által is engedélyezhető módokat foglaltuk össze.

6.1. A VÁROS VÍZELLÁTÁSA

A HÉSZ 20. §-a szerint

(1) Új közüzemű vízelosztó hálózat a külterületi vízellátási célvezeték kivételével csak a szennyvíz közcsatorna-hálózattal együtt építhető. Fogyasztói csatlakozás a célvezetékből ivóvízzel ellátott fogyasztó kivételével nem helyezhető üzembe a szennyvíz közcsatorna-hálózatra való csatlakozás üzembe helyezését megelőzően.

(2) Külterület beépítésre szánt és belterület, külterület beépítésre nem szánt területének vízellátása helyi vízbeszerzésről is biztosítható, ha azt az érintett hatóság ivóvízként elfogadja.

(3) Ha a közhálózatról a tüzivíz igény nem biztosítható, akkor helyi tüzivíz tározó létesítésével, vagy az épület megfelelő tűzszakaszolásával a hálózati tüzivíz igényt csökkenteni kell.

(4) Kijelölt hidrogeológiai védőterülettel nem rendelkező kút körüli 10 m-es sugarú körterületet belső védőidomként kell kezelni. https://or.njt.hu/eli/v01/734170/r/2019/14)

Történeti visszatekintés

Pápán 1898. előtt csak ásott kutas talajvíz és folyóvíz létezett. A folyóvíz a Tapolca-forrásnál teljesen tiszta és egészséges volt, a városba érve azonban annyi szemetet vett magába, hogy fogyasztása életveszélyessé vált. Az egészséges ivóvíz biztosítása miatt a város képviselő testülete a Tapolca-forrás vizének városba vezetését határozta el.

„1898. július 28-át írtak a krónikások, amikor Pápán nagy örömmel és lelkesedéssel fogadták a polgárok a hírt, -elkészült a város vezetékes ivóvízhálózata és a csapokon, közkifolyókon megjelent a víz. Ezzel egy hosszú folyamat végére került pont - a jó minőségű és a fogyasztók számára mennyiségileg is elegendő ivóvíz megtalálásának történetére."

1898–1949. Pápa Város Vízműve

1898-ban elkészült a forrásfoglalás építménye, az 1000 m^3-es víztároló medence, valamint a 300 mm átmérőjű távvezeték. Az 1930-as évek elejéig gravitációs úton jutott a víz a városba. 1934-ben a város vízigényének növekedése miatt megépült a nyomásfokozó gépház. Azaddigi napi 2000 m^3 vízszolgáltatási kapacitás 6000 m^3-re növekedett.

1949–1960. Pápai Városgazdálkodási Vállalat részlege

1960–1995. Veszprém Megyei Vízmű Vállalat

A városi vízművet beolvasztották a megyei vállalatba. 1966-ban a vízszükséglet növekedése miatt újabb forrásfoglalásokra került sor. A víztároló kapacitásbővítése, újabb nyomásfokozó gépház és a város központjában 1500 m^3-es víztorony építése is a zavartalan vízszolgáltatást biztosították. A fejlesztőberuházások befejeztével 1967-ben a Nyirádi Bauxitbánya működése miatt a tapolcafői források vize néhány hónap alatt teljesen kiapadt. A források helyén a ma is üzemelő 3 db 350 m-es mélyfúrású kúttal mentek az akkori üzemeltetők a süllyedő karsztvíz után. 1980-ig a kutak elkészültéig - Pápa város a Tapolcafő-Ajka távvezetéken kapott ivóvizet a nyirádi bauxitbányából. A vezeték eredendően az Ajkai Hőerőmű részére szállított vizet Tapolcafőről és ma már ismét eredeti funkciójában üzemel, Magyarpolány, Ajka városrész ellátására.

1992. derekán, a rendszerváltás második évében az állami vízszolgáltató vagyona az önkormányzatok tulajdonába került. A pápai városatyák egyöntetűen olyan önálló városi vízmű visszaállítása mellett álltak ki, amely képes ellátni a térség önkormányzatainak vízszolgáltatását is. https://papaivizmu.hu/hu/content/show/cegtortenet

Jelenlegi állapot

A városi víz-és csatornahálózat üzemeltetője a Pápai Víz-és Csatornamű Szolgáltató Zrt. (a továbbiakban: Vízmű), telephelye: Pápa, Vízmű u. 2. Üzemeltetési engedély vízikönyvi száma: 196/5422-11012.

Üzemeltetési engedély száma: Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság KDTVH-0543-004/2014. számú határozat.

A város ivóvízellátását az önkormányzati tulajdonban lévő Vízmű biztosítja. Pápa vízellátási-rendszere optimális, a lakosság és a várost használók igényeit ellátja. Kivételt csak azon

külterületek és zártkertek jelentenek, amelyek a jelenlegi önkormányzati szabályozások szerint lakóépülettel nem rendelkezhetnének. A jelenleg külterületen lévő egykori majorok, cselédházak és volt gazdasági épületekhez tartozó szolgálati házak (pl. Pálháza puszta) vízellátása szintén nem megoldott, így az itteni lakókhoz lajtoskocsin szállítják a szükséges vízmennyiséget.

Az engedély érvényességi ideje: 2026. január 31.

Az ivóvíz-szolgáltatás főbb adatait az alábbiakban mutatjuk be.

A települések vízigényét a Tapolcafői mélyfúrású kutakból kitermelt karsztvíz elégíti ki.

Pápa város és környező települések vízigénye: 8.7800 m^3/d átlag 11.790 m^3/d csúcs

Jelenlegi vízigények (m^3/d)

	átlag	csúcs
Pápa	6000	8.100
Tapolcafő I-II. zóna	120	160
Borsosgyőr-Kéttornyúlak	160	210
Nyárád- Pápadereske	120	160
Dáka-Nóráp	110	150
Nagygyimót	60	80
Összesen:	6.570 m^3/d	8.860 m^3/d

A 600-as távvezetékről ellátott települések vízigénye

	átlag	csúcs
Pápakovácsi-Kup-Pápasalamon	180	240
Ganna-Döbrönte-B.jákó-N.bánya	220	300
Bakonypölöske	60	80
Ajka városrész	1.300	1.700
Magyarpolány	200	270
Összesen:	1.960 m^3/d	2.590 m^3/d

D250 távvezetékről ellátott települések vízigénye

	átlag	csúcs
Magyargencs-Kemeneshőgyész	120	160
Marcalgergelyi-Szergény-Vinár	130	180
Összesen:	250 m^3/d	340 m^3/d

Vízkitermelés

Tapolcafői mélyfúrású kutakból kitermelt karsztvíz

Helye: Tapolcafői vízműtelep, hrsz. 9711

A kutakból búvárszivattyú termeli ki a vizet és juttatja a Vízmű kezelésében lévő átemelő szivattyúkon keresztül a Pápa-Ajka közötti Ø600-as távvezetékbe.

Település	Távvezeték	Típus	Hossz (fm)
Pápa-Mihályháza	V-1-0	DN 250 KPE	12190
Mihályháza-Magyargencs	V-1-01	DN 250 KPE	8040
Mihályháza-Marcalgergelyi	V-1-2	DN 250 KPE	5720
Vízműtelepi vezeték		DNI 60 KPE	140

Havária esetén a Pápa-Ajka közötti ivóvíz távvezeték reverzibilis üzemmódja lehetővé teszi a Nyírádi Bauxitbányából kiemelt és az ajkai 10.000 m^3-es medencébe átadott víznek Pápa irányába való továbbítást.

A vízműhöz tartozó vízbázisok

Kutak főbb jellemzői

I. sz. kút:

A Tapolcafői vízbázis kútjaiból érkező karsztvíz tisztítási technológia nélkül kerül a hálózatokba, tárolókba.

Kútkataszteri száma: B – 11

Helye: Tapolcafő, hrsz 9711, épült: 1977

EOV koordináták: X = 216,3 Y = 534,6

Mélység: 400 m

Csövezése:

- 0,00-7,10 m között 520 mm acél béléscső
- 0,00-200,0 m között 419/411 mm acél béléscső
- 193,7-350,0 m közötti 203/192 mm hasított szűrő

Kivehető max vízmennyiség: 9000 l/perc

I/A kút

Kútkataszteti száma: B-10

Helye: Tapolcafő, hrsz 9649, épület: ….

EOV koordináták: X = 216,310 Y = 534,460

Talpmélység: 200

Csövezés:

0,0 – 4 m 419 mm acél béléscső

0,0 – 60 m 302/318 mm acél béléscső

23,4 – 40,8 m 302/318 hasított szűrőcső

60,0 – 200 m nyitott szakasz

Kivehető maximális vízmennyiség: 2000 l/p

III. sz. kút:

Kútkataszteri szám: B-13

Helye: Tapolcafő, hrsz 9711, épült: 1980

EOV koordináták: X = 216,3 Y = 534,6

Talpmélység: 350 m

Csövezés:

- 0,0-2,5 m 820 mm acél béléscső
- 0,0-6,5 m 610 mm acél béléscső
- 0,0-232,4 m 419 mm acél béléscső
- 229,76-350-2 m 203/192 mm hasított szűrő

Kivehető maximális vízmennyiség: 6800 l/perc

Vízkezelés

I. <u>vízbázis</u>

A technológia főbb lépései:

Karsztvíz ➔ UV fertőtlenítés ➔ biztonsági klórozás ➔ tárolás ➔ vízkiadás

A technológia névleges kapacitása: 900 m^3/h 21.600 m^3/d

Átlagos napi vízigény: 8.780 m^3/d

Maximális napi vízigény: 11.790 m^3/d

Kutakba beépített szivattyúk:

I. sz. kút	KM 1300 s-1	Q = 550 m^3/ h	H = 25 m
II. sz kút	TWI 215.1	Q = 240 m^3/ h	H = 25 m

III. sz. kút	SP 360-1 L-G	Q = 360 m^3/h	H = 25 m

A kutakból kitermelt vizet szükség esetén a kutak védőterületén lévő POLIDOM épületben elhelyezett ADVANCE típusú klórozóval lehet fertőtleníteni.

Tapolcafői vízműtelep

Helye: Tapolcafő, hrsz 9711

Területe: 1 ha 1022 m2

Létesítmények:

- vízkormányzást biztosító tolózáraknák
- vízmérőóra akna: a 600-as távvezeték részére átadott víz mérésére
- átemelő akna: távvezetéken szállított víz átemelésére

kezelője: Vízmű

Magyargencs vízműtelep

Helye: Magyargencs 03/4 hrsz.

Kezelőépület és nyomásfokozó akna

Nyomásfokozó berendezés: Hydro UPC-S2CRI-10-6 (Q=9,97 m^3/h; H=48 m)

UV fertőtlenítő: DUV-3A 300 H-10-100

Fogadó akna

100 m^3-es vb. térszíni medence

Marcalgergelyi vízműtelep

Helye: Marcalgergelyi 82/1 hrsz

Kezelőépület és nyomásfokozó akna

Nyomásfokozó berendezés: Hydro UPC-S2CRI-10-6 (Q = 9,97 m3/h; H = 48 m)

UV fertőtlenítő: DUV-3A 300 H-10-100

Fogadó akna: 100 m3-es vb. térszíni medence

Víztározás létesítményei

Tapolcafői 1000 m^3-es (2x500) medence

Helye: Tapolcafő, hrsz 019

Védőterület: 41,0 x 53,3 m

Kialakítása: 29 x 28 m alapterületű iker elrendezésű monolit vb. medence.

Töltése tapolcafői kutakból Ø300 öv. vagy Ø500 ac. vezetéken keresztül.

Túlfolyószint: 172,50 mBf

Túlfolyóvezeték: Ø160 ac. terepre kivezetve.

Pápa 1500 m^3 -es víztorony

Helye: Pápa, Somogyi B. utca - Gellei út - Garbari út és Irtrás u. találkozásánál.

Kialakítása: monolit vb. torony

Túlfolyószint: 180,30 mBf

Terepszint: 150,0 mBf

Vízátemelés létesítménye

II. sz átemelő gépház

Helye: Tapolcafő 1000 m3-es medence védterülete

Terepszint: 169,50 mBf

Kialakítása: gépházban elhelyezett 3 db Ø 500 x 3120 m-es csőtartály

Beépített szivattyúk: 1 db KM 150/III. EMU búvárszivattyú (Q = 156 m3/h, H = 60 m)
1 db H5/II. típusú (Q = 100 m3/h, H = 25m)

Az átemelő szívócsonkja az 1000 m^3-es medence zárkamrájához csatlakozik.

Vízellátás, vízszétosztás

A tapolcafői vízműtelepi kutakból kitermelt víz 23,0 mh NA200 és 82,0 mh NA400-as acél csővezetéken jut a vízműtelepi tolózáraknákba.

A tolózárakna és a tapolcafői 1000 m^3-es medence között 1100 mh NA250 öv. és közel párhuzamosan nyomvonalon 1100 mh NA300 öv. vezeték épült.

Tapolcafő kutak - Pápa víztorony közötti töltő vezeték NA500 ac. 8317 m, mely vezetékről lecsatlakozás került kiépítésre.

- Ajka felé a távvezetéki vízátadási ponthoz 0 + 080 sz. szelvényben,
- 1000 m^3-es medencéhez kb. 1 + 500 sz. szelvényben.

Tapolcafői medence - Pápa városi hálózat közötti gravitációs vezeték: 5599 m NA300 öv.

Tapolcafői medence - Pápa víztorony közötti nyomóvezeték: 8340 mh NA300 ac.

A távvezeték összes hossza: 48510 fm

A városi elosztóhálózat hossza: 118.845 fm

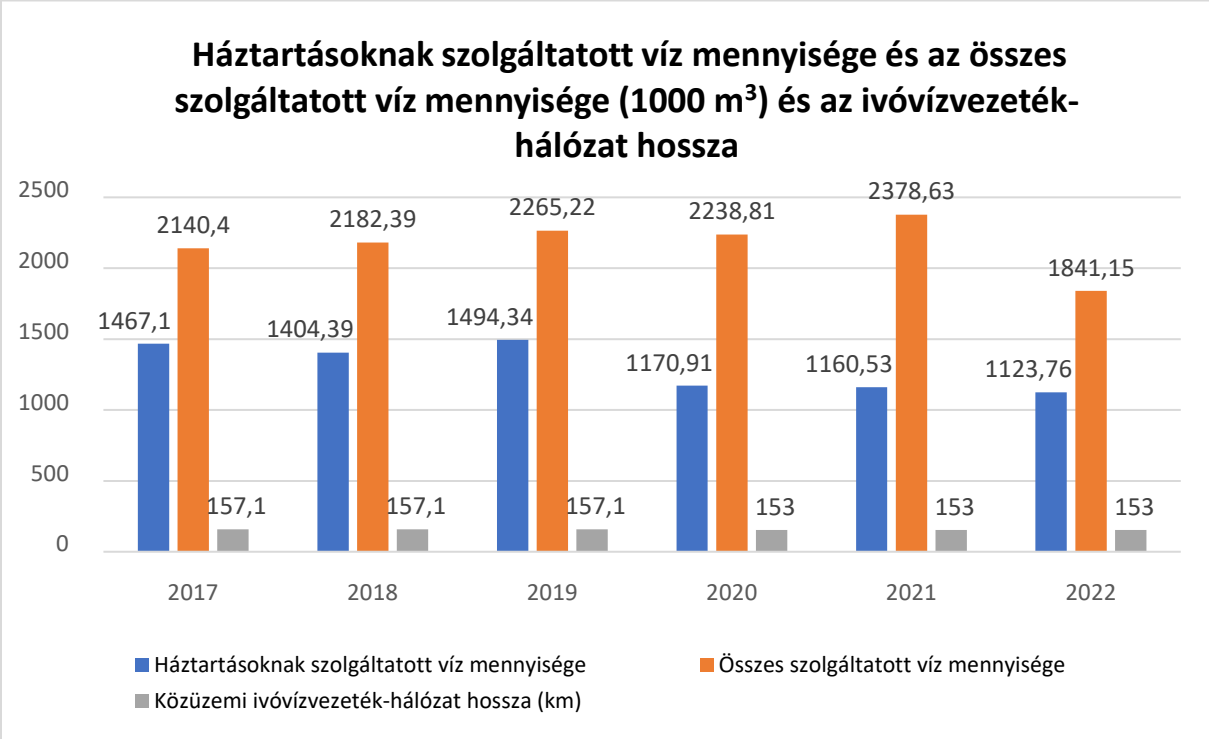
Fertőtlenítés

A karsztvíz a tárolómedencék előtt klórgázadagolást kap, melynek célja a megfelelő klórszint biztosítása a medencékben.

Víztárolás

A tárolók vezetékei töltő és fogyasztó vezetékek egyszerre. A tárolók belső vezetékei biztosítják a megfelelő keveredést. Minden tárolóban túlfolyó és fenékürítő vezeték van kiépítve a töltő és fogyasztó vezeték mellett. A fenékürítő vezetéknél a leürítés és tisztíthatóság érdekében zsomp került kialakításra. A több medencés tárolók medencénként különválaszthatók.

A 3 kút vízellátó rendszer tárolók kapacitása: 18 000 m^3/d.



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

6.2. A VÁROS SZENNYVÍZKEZELÉSE

Történeti visszatekintés

A vízellátás és a csatornázás hiányáról azért is kell külön szólni, mert ez a hatvanas évek elejére teljesen válságossá tette a város helyzetét és hangulatát. Mint azt egyidejűleg újság- és folyóiratcikkek, később pedig szociológiai felmérések is jelezték, a korábbi források kimerülése és a város szennyvízét befogadó patak hozamának üzemi célú elvezetése Ajkára, nemcsak a lakosság vízellátását és egészségügyét hozta elviselhetetlen helyzetbe, de kihívást jelentett a Veszprémmel és kisebb mértékben Ajkával szemben is. Ugyancsak a sajtó adott hírt a helyzet tüneti kezelésére irányuló különböző rendszabályokról is (állat-, autómosás korlátozása). https://mek.oszk.hu/02100/02182/html/03.htm

Jelenlegi állapot

A Szennyvíztisztító telep működési paraméterei a 28763/2012. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedély alapján:

Csatornahálózat: 15.000 m^3/d

Szippantott szennyvíz: 3.000 m^3/d

Pápa város és a térségében lévő további 23 település szennyvizeinek elvezetése és tisztítása a Pápa és térsége regionális szennyvízrendszeren és szennyvíztisztító telepen történik, a rendszert a Vízmű üzemelteti.

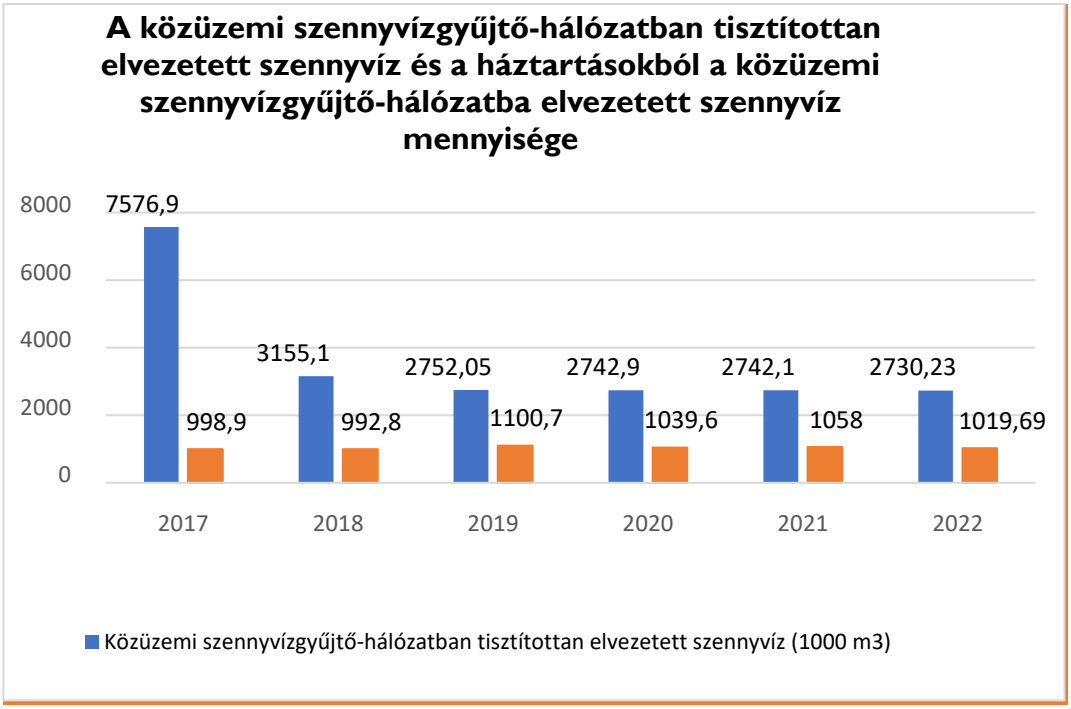
A szennyvíztisztító telep hidraulikai kapacitása 18 000 m^3/d, a biológiai kapacitása 180 000 LEÉ. Üzemeltetési engedély száma: Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság KDTVH-0543-004/2014. számú határozat.

Fontosabb szennyvízelvezetési adatok 2022.

Állandó népesség száma (fő)	28933
A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózat hossza (km)	136,2
Háztartásokból a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatban (közcsatornában elvezetett szennyvíz mennyisége (1000 m^3)	1019,69
Lakásállomány (db)	14180
A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsatorna) bekapcsolt lakások száma (db)	13854

Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

Pápa városának szennyvízelvezetésére vonatkozó mennyiségi adatokat az alábbi diagram szemlélteti:



Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

6.2.1. Csatornahálózat

A szennyvíztisztító telep regionális szerepet tölt be, több település szennyvizein kívül fogadja a térség folyékony hulladékát, illetve a szippantott szennyvizeket is.

A Vízmű üzemelteti Pápa és környéke települések szennyvízgyűjtő hálózatát és az összegyűjtött szennyvizek kezelését szolgáló szennyvíztisztító-telepet, melynek kapacitása 8.500 m^3/nap

Pápa és térségének szennyvízrendszere által érintett 7 települést az alábbi táblázat ismerteti.

Pápa
Dáka
Békás
Mezőlak
Mihályháza
Nyárád
Pápadereske

A szennyvíztisztító telepről a tisztított víz befogadója a Kis-Séd patak, amelyik a Marcal folyó vízgyűjtőjéhez tartozik, ezért a telep tisztítási technológiájával szemben szigorú követelményeket kell kielégíteni. Jelenlegi kiépített kapacitása és technológiája a regionális feladatok teljesítésére és a befogadóra előírt követelményekre is megfelelő.

Pápán rövidebb a kiépített közcsatorna-hálózat, mint a kiépített ivóvízhálózat, és kevesebb lakás csatlakozik a szennyvízgyűjtő közcsatorna-hálózatra, mint az ivóvízhálózatra. A szolgáltató a közcsatorna-hálózat kiépítettségét a belterületen nem tartja teljesnek, mivel elvben nem minden lakás rendelkezik a közcsatorna-hálózatra történő rákötés lehetőségével. A statisztikai számok viszont azt jelzik, hogy a kiépített hálózat mentén nem mindegyik ingatlan csatlakozik a közhálózatra, még abban az esetben sem, amennyiben a lakás/ingatlan vezetékes vízzel ellátott.

A felhasznált csőanyagok aránya az építések idejének függvényében folyamatosan változtak. A városi csatornarendszer jellemzően KG-PVC, de nagy mennyiségben található beton csatorna is. A bővítések során felhasznált csőanyag főként KG- PVC.

Szennyvízmennyiségek:

Szennyvízcsatorna-hálózaton elvezetésre kerülő szennyvízmennyiség: 9500 m^3/d, melyből:

Lakossági eredetű szennyvíz	3.500 m^3/d
Ipari eredetű szennyvíz:	6.000 m^3/d
Óracsúcs:	400 m^3/h

Szennyvízelvezető rendszer:

A szennyvíztisztító telepre az 1-0-0 és 2-0-0 jelű gravitációs főgyűjtő rendszeren érkezik a szennyvíz.

A szennyvízcsatorna- hálózat hossza: 55,8 km, ebből egyesített rendszerű csatorna: 2,5 km.

A szennyvízcsatorna-hálózat nagyobb részt gravitációs jellegű, kiépítettsége kb. 65 %-os.

A hálózaton közüzemű kezelésben lévő átemelőaknák száma: 1.

Helye: Petőfi Gimnázium

Típusa: ABS Synconto

Hasznos térfogat: 8 m^3

Beépített szivattyúk: 2 db ABS MP 254-804 (H=10 m, Q=20 m^3/h)

Tókert városrészben beépített helyi szennyvízátemelők (3-5 családi ház szennyvizeinek átemelésére) száma: 31 db

Tip.: PK-X-40

Az átemelők automatikus üzemelésűek, működésüket a diszpécser központban jelzik, illetve regisztrálják.

A kiépített csatornákra való rákötések kikényszerítése

Szikkasztásra gyakorlatilag alkalmatlan földtani közeg miatt még az egyedi szennyvíztisztítási módszer sem alkalmazható. Kezelés nélkül még a magánszemélyek háztartási igényeit meg nem haladó tevékenységek esetében sem engedélyezhető a szennyvizek ártalommentes elhelyezése. Pápa térségének sajátos geológiai felépítése következtében a vízbázis különösen érzékeny a szennyezésekkel kapcsolatban, természetes védőréteg a vízbázisok fölé nem települt. Ezen helyi sajátosságok következtében vízbázis védelmi szempontok miatt került sor a közcsatorna-hálózat folyamatos fejlesztésére, valamint a szennyvíztisztító telep rekonstrukciójára.

A felszín alatti közegek védelmét hivatott szolgálni a környezetterhelési díjról szóló 2003. évi LXXXIX. törvény 11. § (1) bekezdésben foglalt előírás, mely szerint a talajterhelési díjfizetési kötelezettség azt a kibocsátót terheli, aki a műszakilag rendelkezésre álló közcsatornára nem köt rá és helyi vízgazdálkodási hatósági, illetve vízjogi engedélyezés hatálya alá tartozó szennyvízelhelyezést, ideértve az egyedi zárt szennyvíztározót is, alkalmaz. Amennyiben a közcsatornát év közben helyezik üzembe, a díjfizetési kötelezettség a kibocsátót a közcsatorna üzembe helyezését követő 90. naptól terheli.

A talajterhelési díj befizetése a Pápai Polgármesteri Hivatal Gazdasági Osztálya részére történik, mely összeg az Önkormányzati Környezetvédelmi Alapba kerül.

6.2.2. Szennyvízkezelés

A Szennyvíztisztító telep működési paraméterei a 28763/2012. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedély alapján:

Szennyvíztisztító telep kapacitása: 8.500 m^3/d

Szippantott szennyvíz: 100 m^3/d

Tisztítási technológia:

Előmechanikai tisztítás:

A szennyvíztisztító telep 1997-ben elkészült, részben frekvenciaváltóval telepített szennyvízátemelő szivattyúkból, finomrács-szűrőkből, valamint homokfogóból álló előmechanikai tisztító rendszerének kapacitása kielégíti a távlati igényeket is.

Elemei:

1. A telepre érkező szennyvíz előmechanikai tisztítását először 2 db **durva síkrács** végzi: **HR 2000 Z** és **NOGGERATH** típusúak. A rácsok szélessége 1,20 m, pálcaközük 20 mm
2. 6 mm pálcaközű EMU RS 6-1000 típusú finomrács

   Az előmechanikai tisztító (finomrács-homokfogó) jelenleg 2 db Grundfos típusú (22,7 kW, illetve 46 kW teljesítményű) továbbá 1 db ABS típusú (39,4 kW teljesítményű) szivattyú van beépítve. A szivattyúk vezérlését a szívótér vízszintjéről PLC végzi. Az **előmechanikai tisztítóra** feladott szennyvíz a finomrácsokon halad át először. A finomszűréshez egy db **AP 600/5 típusú,** 5 mm-es résméretű és egy db **MEVA DS 13-70-3** típusú finomrács lett beépítve. (Q=410 m^3/h, Pm=1,1 KW, n=7,4/min.) A rácsokon fennakadó szemetet automata leszedő és kihordó berendezés emeli a garatig. A leválasztott préselt, víztelenített szemét zárt surrantón keresztül jut a sínen gördülő fedeles konténerbe.
3. Homokfogó, végén Parshall mérőcsatorna kialakításával

   Az átemelő szívóterébe és a mechanikai finomrácsainak fogadóterébe kialakuló vízszint befolyásolja az átemelő üzemét. Az átemelő szívóterébe három szintértéket lehet beállítani (minimum, maximum, vészmaximum), a beállítás számítógépről történik. A szennyvíz nyomóvezeték az átemelő épületéből légvezetéken megy át az előmechanikai tisztító épületébe.
4. Átemelő szivattyúk, (szivattyúházban elhelyezve), melynek a mechanikailag tisztított szennyvizet az előülepítő, illetve a beüzemelés előtt lévő Flotáló berendezésre nyomják:

   Beépítve: 1 db EMU FA 125-430
   1 db EMU FA 201-288
   1 db FLYGT C 3201

1 db EMU FA 200-635

5. Flotáló berendezés (beüzemelés folyamatban)

   Típus: SUPERCELL SPC-40 KROFFA gyártmány

   Ø 12,2 m-es kör alakú gépház feletti medencében beépítve.

   Alkalmazott vegyszer: aktív vas vegyület, polielektorilt, mészhidrát

6. Előlevegőztető

   hasznos térfogat 200 m^3

   kialakítása: levegőztető medencékkel egybeépítve

7. Előülepítő

   hasznos térfogat: 600 m^3

   mérete: Dorr rendszerű Ø 23,8 m-es kör alakú vb. medence, 8,5 m^3-es fenékiszap zsomppal

   iszapelvétel: 1 db FA 100-425 típusú iszapszivattyúval

<u>Biológiai tisztítás:</u>

Elemei:

1. Levegőztető medencék és ventilátorház hasznos térfogat: 3x200 m^3

   kialakítása: párhuzamosan kapcsolt 18,6 x 16,84 m méretű

   légbevitel: mélylégbefúvásos rendszer Aerzen típusú GMA 124 FA légfúvókákkal

   előtisztított szennyvízbevezetés: osztóaknán keresztül.

   A denitrifikáló medencéből a vizes iszap szuszpenzió zsilip tolózárakon keresztül gravitációsan folyik át a 2 db párhuzamos telepítésű **levegőztető medencébe** (2x3.000 m^3). Az oxigén bevitel 2x1.500 db FLYGT Sanitaier9" -os gumimembrán diffúzorokkal történik (a Q= 9.000 Nm^3/h SOR=630 kg O_2h). A levegőt 2+1 fúvó biztosítja. Az előírt oldott oxigén koncentráció (2 g/m^3) az oxikus medencékbe telepített 1-1 oxigénmérő jele alapján a légfúvó fordulatszámának a vezérlésével, ill. a fúvók szükség szerinti ki-be kapcsolásával szabályozható. A fúvógépházban 4 db légfúvó található, mindegyik fúvó fordulatszáma szabályozható. Beépített fúvók típusai:

   AERZENER GM 80 L (teljesítmény: 110 kW)

   AERZENER GM 50 L (teljesítmény: 75 kW)

   Robuschi ES 105 (teljesítmény: 90 kW)

   Robuschi ES 125 (teljesítmény: 110 kW)

A levegőztető medencében a vízszintet az elvezető vályú szélére erősített bukó magassága határozza meg. Az elvezető vályúból a medence DNY-i oldalán folyik ki a tisztított víz+iszapszuszpenzió, illetve zárt csövön folyik a DORR utóülepítőbe (2.500 m^3-es).

2. Utóülepítő medencék

hasznos térfogat: 2 x 600 m^3

kialakítása: DORR rendszerű Ø 22,0 m-es kör alakú vb. medence, 8,5 m^3-es fenékiszap zsomppal

iszapelvétel: 2 x 1 db EMU FA 125-630 tip. iszapszivattyúval

2 db 30 m átmérőjű 2 x 2500 m^3-es Dorr utóülepítőben választjuk el a fölös eleveniszapot a tisztított szennyvíztől.

3. Átemelő szivattyúk (Ø 2,5 m-es MOBA tip. aknában elhelyezve)

2 db FLIGT C 320 1 tip

4. Utólevegőztető medencék:

hasznos térfogat: 2 x 1500 m^3

kialakítás: 40 x 40 m-es fólia borítású földmedence 1:1,5 rézsűvel 2,5 m vízmélységgel

légbevitel és keverés 6 db EMU FA 125-630

6 db FLYGT C 320 1

12 db ROTOX ejektor

18 db FLYGT 4815 ejektor

5. Utóülepítő:

hasznos térfogat: 1200 m^3

kialakításai: fólia borítású földmedence

iszaprecirkulációhoz: 2 x 3 db FA 1095 tip. szivattyú

2 db 21 m fesztávú VEM hajtóművel ellátott hidra szerelve

Biológiai tisztítómű

I. lépcsős biológiai tisztítómű

Az 1.sz. nagyterhelésű levegőztető medencében részbiológiai tisztítás valósítható meg. Itt a biológiai lebontásból adódó többlet KOI illetve BOI5 eltávolítási hatásfok, az előülepítőkben kommunális szennyvizek esetén elérhetőnél sem több, mint 15-20 %.

Az első lépcsős levegőztetőben a legfontosabb technológiai funkció a víz zsírtartalmának az iszaphoz való kötése (adszorpciója). Fontos kiemelni, hogy a szennyvíz mennyiségének a növekedése miatt a húsipari szennyvízhányad egyre kisebb lesz, illetve a húsipari szennyvízből adódó negatív hatásfok jelentősége fokozatosan csökken. Ez az oka, hogy a flotáló korábban közel állandó technológiai funkciója fokozatosan megszűnt.

A zsírszennyezés adszorptív megkötése mellett lejátszódik a leggyorsabban bontható szerves szennyezők biológiai konverziója is. Az aerob lebontáshoz szükséges oxigént egy szeparált levegőztető rendszer biztosítja. A levegőztetést gumimembrán diffúzorokkal valósítjuk meg. A levegőellátást biztosító 1 db légfúvó a II. lépcsős légfúvókkal azonos kapacitású gép, így az a két rendszer közös tartaléka.

Az I. lépcsős levegőztető medencébe befolyó szennyvízáramba kétféle módon keverhető be az eleveniszap:

1. Az egyik lehetőséget az un. II. lépcsős biológiai fokozat fölös eleveniszapjának az idevezetése jelenti. Ez a nem túl jelentős és nem is mindig jelentkező iszapáram abban az esetben jelent mikroorganizmus forrást, ha a II. lépcsős fölös eleveniszapot az I. lépcsős iszappal együtt akarjuk elvenni. (Az iszapvonali fölösiszap, sűrítés tervezett technológiai rendszere tartalmaz gépi fölösiszap sűrítő berendezést, így a kevertiszapként való II. lépcsős iszap elvételnek kicsi a valószínűsége, inkább havária üzemmódnak tekinthető). Ennek az iszap visszavezetési lehetőségnek az előnyeként kell értékelni, hogy a II. lépcsős fölös eleveniszapnak nagy az adszorpciós és a biológiai aktivitása, így már kis mennyiségben is kedvezően befolyásolhatja az I. lépcsős biológiai tisztító hatásfokát.

2. A másik állandóan működtetendő lehetőséget a közbenső ülepítőkben kiülepedő iszap részleges recirkuláltatása jelenti. A recirkuláció a közbenső ülepítő szívókotrójának olyan üzemét feltételezi, amikor a kotró 4 db szivattyúja közül kettő-kettő felváltva üzemel. (Odamenetben az egyik kettő, visszamenetben a mási kettő) az így kialakuló közel állandó 25 liter/sec iszapáram gravitációsan folyik előbb a már meglévő iszapvályúba, majd annak egy mélypontjáról egy már részben jelenleg is meglévő csőkapcsolaton keresztül a levegőztető medence elejébe.

Iszapelvételt a rendszer úgy tud teljesíteni, hogy az iszapelvétel idején a recirkulációs iszapcsővel közel azonos helyen (mindkettő természetesen az iszap vályúban van) lévő befolyó nyílású csőre telepített motoros tolózár nyitására az iszapáram megoszlik az elvevő és a recirkulációs cső között.

A motoros tolózár nyitását követően az iszapelvételt a már meglévő iszapelvételi aknába telepített szivattyúk (1+1db) segítségével lehet elvégezni. Az így elvett iszap a telep meglévő gravitációs sűrítőjébe kerül.

Közbenső ülepítő

A biológiai-tisztító műtárgyhoz tartozóan korábban egy hosszanti átfolyású ülepítő is épült. A végleges kiépítéssel ez a szívókotróval ellátott műtárgy az első lépcsős levegőztető medence utáni közbenső ülepítő lett.

A közbenső ülepítő a biológiailag részben tisztított szennyvízből a nyers és eleveniszapnak egy olyan keverékét választja le, amely jellegében inkább a nyersiszapokhoz hasonló (SZOE tartalma akár 15-20 % is lehet a szárazanyagon belül).

A korábbi építési ütemben megépített ülepítő üzemmódja az előülepítőként megszokott üzemmódtól alig tér el. A legfontosabb különbség a kotrók közel folyamatos üzemmódjában és az iszap elvételben (ezzel összefüggésben az eddig még nem létezett iszap recirkulációban) van.

A medencében visszatartott és az iszapelvezető vályúba emelt iszap egy túlfolyóval ellátott átemelő aknába folyik, ahonnan átemeléssel jut a meglévő gravitációs sűrítő medencébe.

Sziv.típ: Flygt 085 MT 432 Q: 10-18 l/s

A rendszerből kivett iszap és a recirkuláltatott iszap mennyiségi arányait a kotró üzemidejével és az iszapelvétel időtartamával lehet szabályozni.

Az ülepítőkhöz tartozó szívókotró szerkezete zsír-uszadék lefölözővel ellátott. A lefölözött uszadékot külön aknában gyűjtik és a flotáló üzemeltetése idején a flotálóra feladva sűríti, majd a centrifugán víztelenítik.

A flotáló esetleges üzemszünetében az uszadék gyűjtő akna tartalma szivattyúzással is továbbítható a gravitációs sűrítőbe.

Az I. lépcsős nagykörös iszap recirkuláció

A közbenső ülepítőben kiülepedő igen kevéssé stabil iszapkeverék egy részét az ülepítőben lévő szívó-kotró adottságait kihasználva gravitációsan juttatják vissza az I. levegőztető medence elejére. Az iszap recirkuláció mértéke a szokásosnak csak kb. 10 %-a, ami a nagyterhelésű tisztító üzemmel van összefüggésben.

A jelenlegi alacsony terhelésnél az eljárás jelentős hátránya, hogy az elsőlépcsős biológiai fokozat szerves anyag eltávolítása túl magas, nem marad elegendő szerves anyag a második lépcsőben megvalósítható denitrifikáláshoz, ezért a rendszert inkább egylépcsős tisztítóként célszerű működtetni (legutolsó bővítés előtti állapot), amikor is az első lépcsős levegőztető medence ki van zárva a folyamatból.

A foszforeltávolítás hatásfokának a növelése

A biológiai foszforeltávolítás lényege, hogy bizonyos körülmények között egyes baktériumok képesek a szervezetükben foszfort akkumulálni. Az akkumuláció mértéke olyan, hogy a folyamat a biológiai tisztítás körülményei között reális alternatívát képvisel a kémiai kicsapáson alapuló eljárásokkal szemben. Üzemeltetési szempontból a kémiai kicsapáson alapuló foszfor eltávolítása a kényelmesebb, de a jelentős, illetve további problémát jelent a kicsapással együtt járó kémiai iszap képződés. A jelenlegi alacsony terhelésnél az eljárás jelentős hátránya, hogy az elsőlépcsős biológiai fokozat szerves anyag eltávolítása túl magas, nem marad elegendő szerves anyag a második lépcsőben megvalósítható denitrifikáláshoz, ezért a rendszert inkább egylépcsős tisztítóként célszerű működtetni (legutolsó bővítés előtti állapot), amikor is az első lépcsős levegőztető medence ki van zárva a folyamatból.

A biológiai tisztító rendszer átalakítása, a biológiai foszfor eltávolítás technológiai feltételeinek a biztosítása

A rendszernek a biológiai foszfor eltávolítására való alkalmassá tétele minimális átalakítást igényelt. Az átalakítás lényege, hogy a víziszap útjának kismértékű módosításával úgy integrálták be a lóversenypálya kialakítású első lépcsős medencét, hogy az alkalmas lett a biológiai foszforeltávolítás ún. anaerob behatási terének a biztosítására.

1. Az előmechanikai tisztítón átfolyt szennyvizet először a hosszanti átfolyású ülepítőre, mint előülepítőre vezetik.

2. Az előülepítőről elfolyó vizet nem a denitrifikáló medencébe, hanem az első lépcsős biológiai medencébe vezették. Ehhez ki lett építve az előülepítő teljes hossza mentén húzódó szennyvíz vályú és az első lépcsős biológiai medence közötti csőkapcsolatot. Az első lépcsős biológiai medence a továbbiakban a beépített leverőkkel kevert, de nem levegőztetett medenceként üzemel, amelybe a denitrifikáló medencéből bizonyos térfogatáram mellett, eleveniszapot táplálnak. Ez utóbbihoz búvármotoros szivattyút telepítettek a denitrifikáló térbe, illetve a szivattyút egy csővezetékkel kötötték össze az **anaerob tér**rel. A csővezeték a vízvonal felett lett telepítve.
3. A fentiek szerint kialakított anaerob teret vízszint alatt kell a denitrifikáló medencerekesszel összekötni. Ebben a nagy átmérőjű csőben (DN 1000 mm) gravitációsan áramlik a szennyvíz + iszap áram az anaerob medencéből az anoxikus medencébe.

A fentiek elvégzése után a szennyvíz már a korábbi technológia szerinti úton halad tovább. Előbb lejátszódik a denitrifikálás, majd az oxidáció és az utóülepítés következik. Az utóülepítők és a denitrifikáló közötti iszap recirkulációt a már korábban telepített recirkulációs szivattyúk biztosítják.

Gépészet

Beépített szivattyúk

1.sz.ABS AFP 1546,4 M 40/4

2.sz.ABS AFP 1546,4 M 40/4

DN 800 zsiliptolózár – 1 db

- előülepítő szennyvízvályú – DN 1000 KO vez. 2,0 m
- anaerob medence – anoxikus medence D 1000 KO vez. 23 m

Iszaprecirkulációs vezeték:

- anoxikus medence – anaerob medence között D 150 KO vez. 111 fm

II. lépcsős biológiai tisztító fokozat:

Denitrifikáló

A közbenső ülepítőt elhagyó szennyvíz gravitációsan folyik át a denitrifikáló **anoxikus medencébe** (1.800 m^3-es). A denitrifikálás elődenitrifikáló rendszerű, tehát a tisztítási sorban

később sorra kerülő nitrifikálás során keletkező nitrátot recirkulációsviz+iszap juttatja vissza az anoxikus medencébe. Az előülepített nyers szennyvíz szervesanyagtartalma csökken, mivel a nitrát redukciójához az oxigénmentes körülmények mellett szerves anyagra van szükség. A medencébe a szennyvízáramlást 2 db búvármotoros keverő biztosítja (Wilo EMU TRE 321.46-4-16, kW). A szennyvízáramhoz a medence D-i végén kis emelő magasságú propeller szivattyúval keverik az ún. kiskörös recirkulációs iszapot (FLYGT PP 4640, Q = 150 l/s, P= 2,5 kW), ami a két párhuzamos elhelyezkedésű levegőztető térből gravitációsan folyik a recirkulációs szivattyú aknába. Az anoxikus medencének ugyanezen a végén táplálják vissza az utóülepítőből visszaszívott nagykörös recirkulációs iszapot ABS XFP-PE3 200G-CB1.2-PE90 6G-EX).

A nem levegőztetett (anoxikus) denitrifikálóból a NO_3^- redukció lejátszódását követően (tartózkodási idő által determinált) a víz zsiliptolózárakon folyik át a denitrifikáló medence két oldalához telepített levegőztető medencékbe.

A biológiai tisztított víz fertőtlenítése

A szennyvíztisztító telepen eddig nem létező fertőtlenítési feladatra egy UV sugárzó lámpákat tartalmazó rendszer épült, amelynek üzemeltetését az illetékes népegészségügyi hatóság előírása esetén kell végezni.

A jelenlegi elfolyó tisztított szennyvízvezetékről (acél D 600 mm) leágazás került megépítésre, melyet egy aknában elhelyezett indukciós mérő követ.

A mérőakna után további leágazáson keresztül a víz átfolyik a fertőtlenítő műtárgyba, majd a fertőtlenített víz visszacsatlakozik az acélvezetékre, melyen keresztül a befogadóba kerül.

Normál üzemmódban a tisztított szennyvíz az UV sugárzókat tartalmazó fertőtlenítő műtárgy megkerülésével visszakerül a jelenlegi telepi elfolyóvezetéken keresztül a befogadóba, a fertőtlenítés üzemeltetésekor az aknában található tolózárak segítségével a tisztított szennyvíz a fertőtlenítő műtárgy felé terelődik.

Fertőtlenítési kötelezettség esetén a biológiailag tisztított szennyvíz egy nyílt csatornás kiképzésű fertőtlenítő műtárgyon folyik keresztül, amelybe automatikus működésű UV sugárzó köteg kerül elhelyezésre. A kellő sugárdózis biztosítása érdekében a sugárzók időszakos tisztítása UV érzékelő által mért érték alapján történik, a sugárzók zavartalan működéséhez szükséges vízborítást nagy bukási felülettel rendelkező csőbukó-köteg biztosítja.

Amennyiben fertőtlenítő műtárgyban nem biztosított az előirányzott minimális vízborítás, a beépített vízszintérzékelő automatikusan kikapcsolja a fertőtlenítő rendszert. Az UV sugaras fertőtlenítés elengedhetetlen feltétele a keresztmetszetbeli egyenletes áramlási viszonyok megléte, melyet perforált merülőfal felvízszinti beépítése biztosít.

Iszapkezelés:

Elemei:

1. Iszapsűrítő a fölös iszapot az iszapszivattyúk az iszapsűrítőbe szállítják.
   hasznos térfogat: 2 x 50 m^3
   kialakítása: acéltartály
2. Iszapvíztelenítés
   beépített centrifuga: 1 db Kruget K 500 1 centrifugaházban elhelyezve
   teljesítmény: 8 m^3/ó
   alkalmazott vegyszer: polielektrolit
3. Iszapelhelyezés
   A víztelenítő kapacitását meghaladó iszapmennyiség kb. 3 % sz. a. tartalom mellett a szennyvíztelep mellet mezőgazdasági területen kerül kiöntözésre és betárcsázásra.
   A víztelenített kb. 18-20 % sz. a. tartalmú iszap deponálásra, majd beszántásra kerül.

Szippantott szennyvíz fogadás- előkezelés

Mennyisége: 100 m^3/d

Részei: 1. lefejtőakna Ø 20 mm-es perforált KO lemezből készült ráccsal
2. levegőztető medence hasznos térfogata: 200 m^3
Beépített szivattyúk:
levegőzgetéshez: EMU FA 107275 tip. szivattyúra szerelt eljektor
átemeléshez: FLYGT 3085 tip.
iszapelvételhez: EMU FA 100-423 tip.

A kiülepedett iszap recirkulációs vezetéken gravitációsan folyik át az iszap átemelő aknába.
A tisztított víz bukón keresztül a gyűjtővályúba és onnan a befogadóba folyik (Kis-Séd). Az utóülepítő felszínére esetlegesen felúszó eleveniszap jellegű uszadék eltávolítására külön szivattyúval (FLYGT 3085 tip. sziv.) működtetett fölözőszerkezet szolgál. Az uszadék elvétele szakaszosan történik.

Tisztított szennyvíz elhelyezés
Befogadó: a szennyvíztelep mellett lévő Kis-Séd patak, majd a Marcal folyó.

Hulladékanyagok, melléktermékek elhelyezése

- Rácsszemét: konténeres gyűjtés, fertőtlenítés után a Talajerőgazdálkodási Kft. komposztáló telepén komposztálják.
- Homok: fertőtlenítés után a szennyvíztelep kijelölt területén elföldelik.
- Víztelenített iszap: deponálják, majd mezőgazdasági területen beszántják.
- Sűrített iszap: a szennyvíztelep mellett kijelölt területen kiöntözik és betárcsázzák.

6.2.3. A szennyvíztisztító telep jelenlegi fontosabb adatai

A telepre Pápa városból befolyó szennyvíz mennyisége az alábbi adatokkal jellemezhető a 2018-2022. időszakra vonatkozóan.

Időszak	Szennyvíz mennyisége (m^3)
2018.	
1.negyedév	971 190
2.negyedév	891 334
3.negyedév	807 765
4.negyedév	673 153
Összesen:	**3 343 242**

Időszak	Szennyvíz mennyisége (m^3)
2019.	
1.negyedév	761 054
2.negyedév	846 915
3.negyedév	625 810
4.negyedév	694 086
Összesen:	**2 927 865**

Időszak	Szennyvíz mennyisége (m^3)
2020.	
1.negyedév	799 103
2.negyedév	666 158
3.negyedév	713 837
4.negyedév	810 431
Összesen:	**2 989 529**

Időszak	Szennyvíz mennyisége (m^3)
2021.	
1.negyedév	787 838
2.negyedév	791 895
3.negyedév	649 779
4.negyedév	647 030
Összesen:	**2 876 542**

Időszak	Szennyvíz mennyisége (m^3)
2022.	
1.negyedév	639 120
2.negyedév	675 480
3.negyedév	579 919
4.negyedév	616 290
Összesen:	**2 510 809**

A településen található ipari vállalatok nagyrészt csatlakoztak a szennyvíz-hálózatra. Amennyiben a kibocsátott szennyvíz minősége nem felel meg a 28/2004. (X.25.) KvVM rendeletnek, abban az esetben az ipari bebocsátónak érdeke az előtisztító alkalmazása. Az előtisztítók típusai nagyon változatosak, a legegyszerűbb mechanikai tisztítótól a biológiai tisztítóig, a keletkezett szennyvíz minőségi paraméterei függvényében.

A szennyvízcsatorna-hálózatra rákötött nagyobb ipari tevékenységet folytató vállalatok:

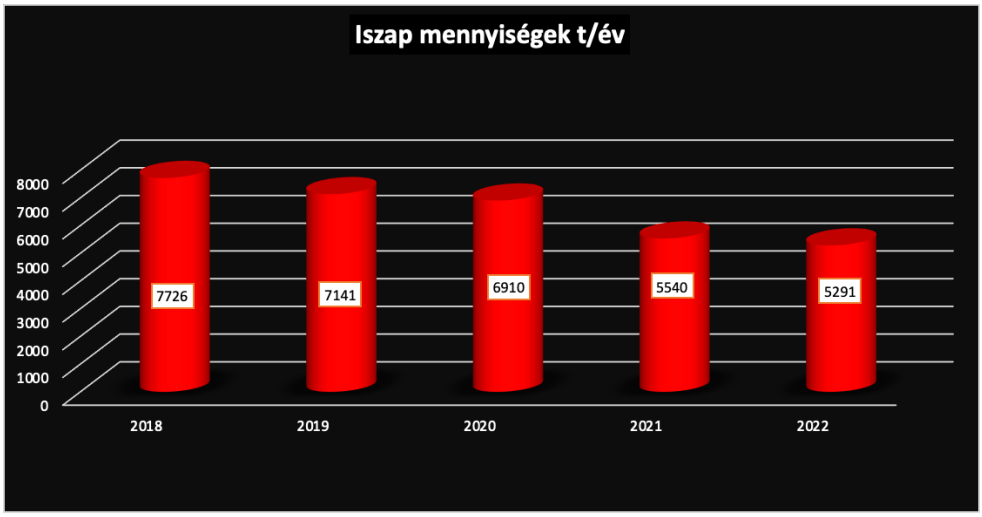
NÉV	CÍM
Volánbusz Zrt.	Pápa, Celli út 69.
Adient Mezőlak Kft.	Mezőlak, Petőfi utca 92/A
Baboth István	Pápa, Kopja utca 1.
HAAS+SOHN Kft.	Pápa, Gyár utca 5.
DUNITALIA Kft.	Pápa, Göncöl utca 4.
FORRÁSFŐ-AGRO Kft.	Pápa, Tapolcafői utca, külterület 01403/20
CARGILL Takarmány Zrt.	Pápa, Külső-Győri út 1/D
Pápai Termálvízhasznosító Zrt.	Pápa, Várkert út 5.
Leier Monolit Kft.	Pápa, Juhar utca 13-17.
Tesco Global Áruházak Zrt.	Pápa, Celli út 92.
Astotec Automotive Hungary Bt.	Pápa, Nagysallói út 2.
Pápai Hús Kft.	Pápa, Kisfaludy utca 2.
HM Védelemgazdasági Hivatal	Pápa, Vaszari út 101.

A szennyvíztisztító telepre befolyó és elfolyó tisztított szennyvíz legfontosabb adatait a következő táblázat mutatja be:

	Befolyó (m^3/nap)					Elfolyó (m^3/nap)					
	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**Határérték**
pH											
Átlag	8,3	8,61	7,7	7,66	7,50	8,0	8,45	7,44	7,64	7,44	6 – 8,5
Minimum	7,15	8,12	6,14	7,17	6,97	7,4	7,99	7	7,23	7	
Maximum	9,76	8,93	1915	8,17	7,86	9,01	8,93	7,78	7,99	7,78	
KOI [mg/l]											
Átlag	1223,78	853,5	888,3	1013,8	1434,87	21,9	20,83	22,17	22,04	22,17	50
Minimum	174	10	374	393	596	17	15	4	14	4	
Maximum	2511	2267	1915	2386	2378	30	30	35	26	35	
BOI [mg/l]											
Átlag	623,3	444,2	413,5	500,50	711,13	<10	<10	<10	<10	<10	15
Minimum	85	110	100	181	309	<10	<10	<10	<10	<10	
Maximum	1225	1140	817	1207	1310	<10	<10	<10	<10	<10	
Nitrogén (NH3, NH4) [mg/l]											
Átlag	38,4	43,9	43,6	40,46	52,52	1,1	0,71	1,08	1,10	1,08	2
Minimum	2,2	22	11,2	17,1	35	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Maximum	98	89	84	65	107	6	2,10	3,4	3,9	3,4	
Összes Nitrogén (mg/l)-N											
Átlag	76,6	86,1	80,5	80,08	94,70	9,4	9,41	12,55	14,09	12,55	-
Minimum	11	50	30	42	68	5	7	7	9,5	7	
Maximum	120	125	140	105	189	23	14,50	16,5	20	17	
Összes foszfor(mg/l)											
Átlag	8,3	10,58	9,9	10,22	10,61	0,5	0,58	0,69	0,66	0,69	0,5
Minimum	2	3,7	3,7	5,21	5,9	0,2	0,15	0,33	0,21	0,319	
Maximum	19,4	18,38	16,6	16,9	16,7	0,85	0,98	0,96	0,98	0,96	
Lebegőanyag (mg/l)											
Átlag	405,7	354,6	244,9	365,00	338,04	<20	<20	22,70	21,33	22,70	
Minimum	60	28	72	112	97	<20	<20	<20	<20	<20	
Maximum	796	1124	444	1567	672	26	23	28	28	28	
Szárazanyag (mg/l)											
Átlag	1553,6	1685,13	1649,6	1419,63	1552,70	865,8	901,75	894,52	878,00	894,52	
Minimum	856	1004	744	820	1207	704	716	558	682	558	
Maximum	2932	3976	3200	2600	2096	980	1040	980	918	980	
Oldottanyag (mg/l)											
Átlag	1147,8	1330,4	1404,9	1110,92	1214,65	850,6	888,21	877,22	861,67	877,22	
Minimum	600	796	658	532	950	708	702	552	662	552	
Maximum	2528	2852	2756	1844	1736	974	1024	970	900	970	

Forrás: Vízmű

A szennyvíztisztítás során keletkező iszap mennyiségét az alábbi diagram ábrázolja éves bontásban:



A keletkező iszap kezelése

A biológiai tisztítás során képződő fölös iszap sűrítés, UH előkezelés után anaerob úton rothasztásra, majd víztelenítésre kerül. Az anaerob kezelés során a szennyvíziszapból baktériumok segítségével biogáz (nagy metántartalmú) és ún. rothasztott iszap keletkezik. A szennyvíztisztítás során keletkező iszapot nagy gondossággal kezelik és komposztot készítenek belőle, hogy a mezőgazdasági termelésbe a hasznos tápanyagok visszajuthassanak. Ezzel csökkenthető a műtrágya felhasználás és a szántóföldi növények így is megfelelő mennyiségű és nagyon jó minőségű tápanyaghoz juthatnak.

https://papaivizmu.hu/hu/content/show/Kornyezetvedelem

A centrifuga típusa: 1 db Kruget K500 1

A szennyvíziszap végleges hasznosítása mezőgazdasági területen történő elhelyezéssel történik.

A csigaprés előtt adagolt vegyszer: polielektrolit

A víztelenített iszap szárazanyag-tartalma: 18-20 %

A szennyvíztisztító telep számára érvényes tisztított szennyvíz kibocsátási határértékeit a következő táblázat tartalmazza:

Komponens	Határérték	Mértékegység
pH	6 – 8,5	-
Ammónia-ammónium N	2	mg/l
Nösszes	15	mg/l
Pösszes	0,7*	mg/l
KOIk	50	mg/l
BOI5	15	mg/l
Összes lebegőanyag	35	mg/l
Szerves oldószer extratkt (SZOE)	2	mg/l
Aktív klór	2	mg/l
Coliform szám	10	i/cm^3

* Az összes foszfor esetében a NYDT KTVF egyedi határértéket állapított meg, a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján a határérték az összes foszforra nézve 0,7 mg/l.

A Vízmű szennyvíz és ivóvíz esetén bekövetkező határérték túllépés esetére intézkedéseket dolgozott ki. A szennyvíztisztító telep szippantott szennyvizet (települési folyékony hulladékot) 2009. óta fogad. A tengelyen beérkező nem közművel összegyűjtött *szennyvíz* mennyiségét az alábbi táblázat ismerteti:

Év	Tengelyen beérkező szennyvíz mennyisége (m^3/év)
2018	1874,75
2019	1862,45
2020	1925
2021	1971,1
2022	3275

Forrás: Vízmű.

6.3. A VÁROS VÍZ-ÉS SZENNYVÍZELLÁTOTTSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Pápa Város víz-és szennyvízellátottsága az utóbbi években jelentős mértékben javult.

Összehasonlítás a 2022. évi KSH adatok alapján:

Alapadatok:

- Lakásállomány: 14 180
- Közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások száma: 14 153
- Közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekapcsolt lakások száma: 13 854
- Ivóvíz hálózat hossza: 153,0 km
- Szennyvíz hálózat hossza: 136,2 km

Javasoljuk megvizsgálni:

Az ivóvíz és a közcsatorna-hálózat hossza közel azonos, de nagy valószínűséggel a szennyvízhálózat felmérése és a településhatárok menti hálózatpontosítások, melyek jelenleg is folynak reális adatokat szolgáltatnak.

6.4. FELSZÍN ALATTI VIZEK VÉDELME, VÍZBÁZIS VÉDELEM

6.4.1. Vízbázisok

Veszprém vármegyében a felszín alatti vízkészletek túlnyomó részét a bakonyi és Balaton-felvidéki karbonátos kőzettömegben tározódó karsztvíz-készlet alkotja, így a térségben a vízellátás lényegében a karsztos vízbázisokra épült ki. A hegységperemi részek előterében és süllyedékeiben, ahol a vetők mentén lesüllyedt karsztos kőzeteket nagy vastagságú miocén és/vagy pannon összlet borítja, jellemzően vasas-ammóniás rétegvizes vízadók találhatók, amelyek 10-15 %-ban szolgálnak a vízellátás alapjául.

Pápa vízellátó hálózatának üzemeltetője a Vízmű.

A Vízmű a környezetében 39 település vízellátását biztosítja a regionális hálózataival, amelybe a 11 vízbázisából kitermelt vizet juttatja.

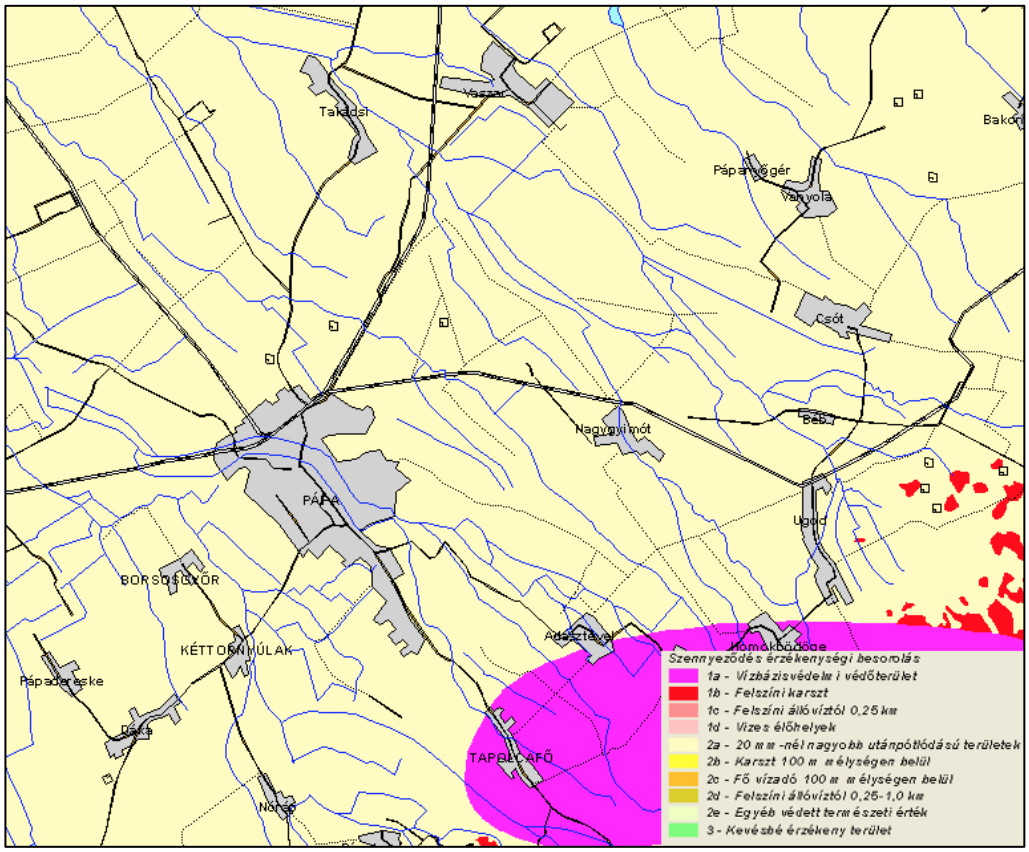
A Vízmű ivóvíz-hálózatra felkötött 39 település

Adásztevel	Bakonyjákó
Bakonypölöske	Bakonykoppány
Bakonyság	Bakonyszentiván
Bakonyszűcs	Bakonytamási
Béb	Csót
Dáka	Döbrönte
Ganna	Gecse
Homokbödöge	Kemeneshőgyész
Kemenesszentpéter	Kup
Lovászpatona	Magyargencs
Marcalgergelyi	Mihályháza
Nagygyimót	Nagydém
Nagytevel	Nemesszalók
Nóráp	Nyárád

Pápa	Pápadereske
Pápakovácsi	Pápasalamon
Pápateszér	Szergény
Takácsi	Ugod
Vanyola	Vaszar
Vinár	

Vízbázisok lehatárolása

A felszín alatti vizek védelme különösen fontos, mivel a város ivóvíz ellátási területén található Tapolcafői vízbázis vízadó rétegei sérülékenyek.

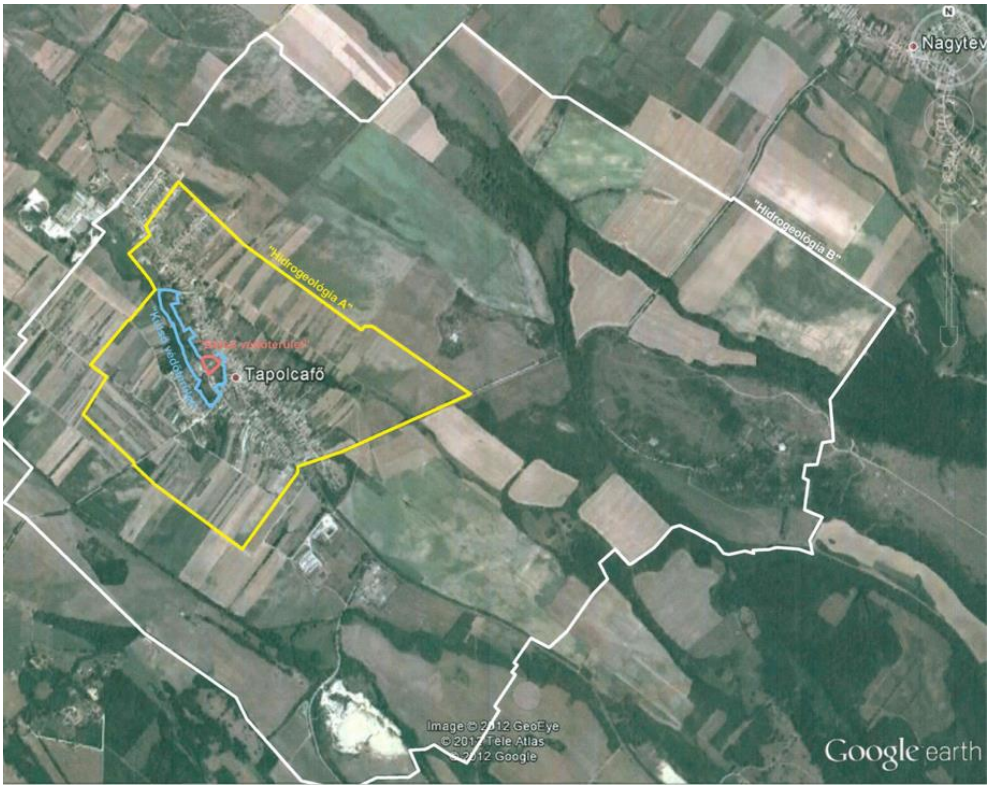


Felszín alatti sérülékeny ivóvízbázisok veszélyeztettsége

A 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet szerint a hidrogeológiai védőidom horizontális kiterjedése:

- Belső védőövezet (elérési idő 20 nap)
- Külső védőövezet (elérési idő 6 hónap)
- Hidrogeológiai védőövezet „A” zóna (elérési idő 5 év)
- Hidrogeológiai védőövezet „B” zóna (elérési idő 50 év)

Pápa-Tapolcafő vízmű vízbázis védelemben tartása a Vízmű kiemelt üzemeltetői feladatai közé tartozik. A folyamatosan feltörő források vizének elvezetésével, a Tapolca patak karbantartásával biztosítják a belső és külső védőterület biztonságát. A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság határozatában kijelölt hidrogeológiai „A és B" védőövezeteket folyamatosan bejárják, szennyezést, vagy a földtani közeget veszélyeztető tevékenységet nem tapasztaltak.



(Forrás: Pápa KVI program)

6.4.2. A védőterületen tiltott és korlátozott tevékenységek

<u>Belső védőterületen:</u>

A létesítményeket és berendezéseket úgy kell üzemeltetni, hogy szennyezőanyag ne kerülhessen a vízbe, ill. a terepfelszínre.

<u>Hidrogeológiai „A" védőidomban:</u>

Kutatófúrás vagy új kút csak akkor létesíthető, ha az a vízmű meghibásodott kútjának pótlását, vagy a vízkészlet mennyiségi, minőségi ellenőrzését szolgálja.

Hidrogeológiai „A" védőterületen:

TILOS

- lakótelep, új parcellázás, üdülőterület kialakítása,
- települési folyékonyhulladék-lerakó létesítése,
- települési hulladéklerakó létesítése,
- erősen mérgező vagy radioaktív anyagok előállítása, feldolgozása, tárolása, lerakása,
- mérgező anyagok előállítása, feldolgozása, tárolása,
- Veszélyes hulladéklerakó,
- veszélyes hulladék ártalmatlanító,
- élelmiszer-ipari szennyvizek szikkasztása, hulladékaik tárolása,
- egyéb ipari szennyvíz szikkasztás,
- hígtrágya és trágyalé leürítés,
- hígtrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre,
- szennyvízöntözés,
- növényvédő szer kijuttás légi úton,
- növényvédőszer tárolás és hulladékelhelyezés,
- növényvédőszeres eszközök mosása, hulladékvizek elhelyezése,
- állatihullák elföldelése, dögkutak létesítése, üzemeltetése.

Új létesítménynél, tevékenységnél TILOS, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálati vagy a környezeti hastásvizsgálati eredménytől függően megengedhető:

- lakóépületek csatornázás nélkül,
- temető,
- ásványolaj és-termék előállítása, vezetése, feldolgozása, tárolása,
- veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely,
- komposztáló telep,
- önellátást meghaladó állattartás,
- szerves- és műtrágya raktározása, tárolása,
- szennyvíziszap tárolása,
- szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése,

- üzemanyagtöltő állomás,
- bányászat.

Új vagy meglévő **létesítménynél, tevékenységnél** a környezeti hatásvizsgálati, illetőleg a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől **függően megengedhető:**

- szennyvízcsatorna átvezetése,
- szennyvíztisztító telep,
- házi szennyvíz szikkasztás,
- építési hulladék lerakása,
- házikertek, kiskertművelés,
- mérgező anyagokkal nem dolgozó üzemek megfelelő szennyvízelvezetéssel,
- salak, hamu lerakás,
- növénytermesztés,
- legeltetés, háziállattartás,
- szervestrágyázás,
- műtrágyázás,
- tisztított szennyvízzel való öntözés,
- növényvédő szerek alkalmazása.

Hidrogeológiai „B" védőidomban:

Kút, víztermelő létesítmény a védőövezeteken akkor létesíthető, ha a vízkivétel a vízbázis hozamára nem gyakorol hatást.

Hidrogeológiai „B" védőterületen:

TILOS:

- erősen mérgező vagy radioaktív anyagok előállítása, feldolgozása, ilyen hulladékok tárolása, lerakása,
- veszélyes hulladéklerakó,
- egyéb ipari szennyvíz szikkasztás,
- hígtrágya és trágyalé leürítés.

Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat eredményétől függően megengedhető: -

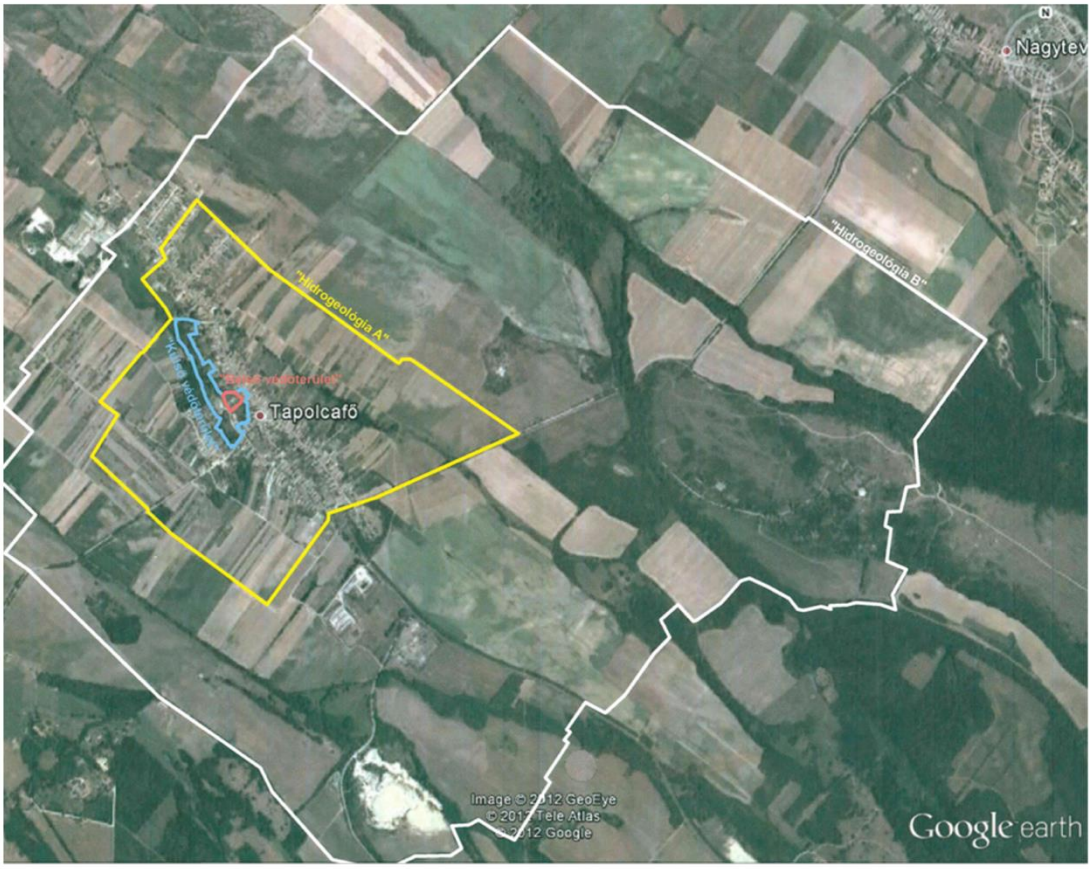
- települési folyékonyhulladék-lerakó létesítése és üzemeltetése,
- veszélyes hulladék ártalmatlanító,
- növényvédőszer tárolás és -hulladék elhelyezés.

Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetőleg a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető:

- lakótelep, új parcellázás üdülőterület kialakítása,
- lakóépületek csatornázás nélkül,
- szennyvízcsatorna átvezetése,
- házi szennyvíz szikkasztás,
- települési hulladéklerakó (nem veszélyes hulladékok lerakása),
- házikertek, kiskertművelés,
- mérgező anyagok előállítása, feldolgozása, tárolása,
- ásványolaj és -termékek előállítása, vezetése, feldolgozása, tárolása,
- veszélyes hulladék üzemi gyűjtő,
- élelmiszer-ipari szennyvizek szikkasztása, hulladékaik tárolása,
- salak, hamu lerakása,
- növénytermesztés,
- komposztáló telep,
- önellátást meghaladó állattartás,
- műtrágyázás,
- hígtrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre,
- szennyvízöntözés,
- növényvédő szerek alkalmazása,
- Növényvédő szer kijuttatás légi úton,
- növényvédő szeres eszközök mosása, hulladékvizek elhelyezésen
- szerves- és műtrágya raktározása, tárolása,
- szennyvíziszap tárolása,

- szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése,
- állathullák elföldelése, dögkutak létesítése, üzemeltetése,
- haltenyésztés, haletetés,
- üzemanyagtöltő állomás.
- bányászat,
- fúrás, új kút létesítése,
- a fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység

6.4.3. Vízbázisok védőterülete



Pápa vízbázis védőterület kiterjedése

Kutak adatai:

Kút jele	Kataszteri szám	Kút helye	Használat	EOV y	EOV x	Z Terep (mBf)	Talp mélység (m)	Szűrőzés (m – m)	Létesítés éve
Vízmű 2.	B-11	Pápa 9711/1	Termelőkút	534 495	216 365	169,78	400,0	143,7-400,0	1977
Vízmű 3.	B-13	Pápa 9711/1	Termelőkút	534 490	216 370	169,77	350,2	128,5-232,4 241,5-339,3	1980
Vízmű 1.	B-12	Pápa 9711/1	Termelőkút	534 500	216 370	169,82	350,0	130,0-261,0 316,0-350,0	1979
Vízmű 1/A	B-10	Pápa 9649	Használaton kívüli kút	534 460	216 310	171,46	200,0 (60,0)	23,4-40,8 60,0-200,0 nyitott	2000

6.5. KÖZCSATORNA ELLÁTOTTSÁG MÉRTÉKE

Pápa város csatornázottságának változása 2015-től 2022-ig

Megnevezés	2015	2022	Növekmény (%)
Lakás (db)	13 727	14180	3,3
Közcsatornába kötött lakás (db)	13 727	13 854	0,92
Szennyvíz hálózat hossza (km)	136,2	136,2	0

Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

A csatornázatlan településrészeken keletkező szennyvíz elhelyezésére vonatkozóan kimutatások nincsenek.

A vizsgálati időszakra vonatkozóan a tengelyen beérkező nem közművel összegyűjtött *háztartási szennyvíz* mennyiségét az alábbi táblázat ismerteti:

Év	Tengelyen beérkező háztartási szennyvíz mennyisége (m^3/év)
2017	998,90
2018	992,80
2019	1 100,70
2020	1 039,60
2021	1 058,00
2022	1 019,69

Forrás: https://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp

A közcsatornával nem rendelkező lakások szennyvízkezelésének megoldása feltétlenül indokolt.

A városnak azt a szennyező forrását, amelyet közcsatorna-hálózatra nem csatlakozó lakásból kivezetett és döntő hányadban egyszerűen, kezeletlenül elszikkasztott szennyvíz okoz, mielőbb fel kell számolni.

1. Első lépésben a kiépített hálózat mentén kell az ingatlanok rákötését teljes körűvé tenni, ellenőrzéssel kell a szennyvízhálózatra még nem csatlakozó ingatlanoknál a szennyvíz okozta szennyezés kizárását megoldani.
2. A felülvizsgálat során kapott információk alapján vélelmezhető, hogy a szenny- és csapadékvizeket egyesítve vezetik a szennyvízcsatornába, melyek egy része ugyan megszüntetésre került az elmúlt években, de további fejlesztési potenciálok vannak, melynek alapja egy megbízható adatbázis létrehozása lenne:

   „Megbízható helyi környezeti adatbázis kiépítéséhez kapcsolódó indikátorok

   - Felmért ingatlanok aránya a teljes ingatlanállományhoz képest az alábbi környezetterhelési paraméterekben:

     Érzékeny vízbázis védelme érdekében:

     - **zárt szennyvízgyűjtők** (darab, műszaki állapot, ürítési gyakoriság/mennyiség, elhelyezkedés)
     - **ásott és fúrt kutak leltára** (darab, műszaki állapot, vízhasználat jellege, mennyisége minősége, elhelyezkedése)
     - háztáji állattartáshoz kapcsolódó **trágyatárolás** (műszaki állapot, mennyiség, elhelyezkedés)
     - **csapadékvizek közcsatornára kötéseinek felmérése**."

A szennyvízhálózatot érintő fejlesztések az alábbiak:

Helyszín	Beruházás megnevezése	Tervezett megvalósulás éve
Pápa	Szennyvíztisztító telep új átemelő gépház létesítése 100m³ -es medencével	2034
Pápa	szennyvízcsatorna hálózat AC és beton főgyűjtő és gyűjtőcsatornák cseréje (NA 200-300-500 átmérő)	2036
Pápa	Biogáz hasznosítás, iszaprothasztó létesítése a Pápai Szennyvíztisztító telepen	2026
Pápa	szennyvíztisztitótelep mechanikai tisztítóvonal fejlesztése	2036

6.6. EGYEDI SZENNYVÍZ KEZELÉS MEGVALÓSÍTÁSA

Pápa város a következő években jelentős hálózatépítéssel nem tervezett. Az egyedi szennyvízkezelő létesítmények engedélyezése azonban nagy körültekintést követel.

A város földtani felépítése alapján a tisztított szennyvizek elszivárogtatása nem problémamentes, mivel a talajok szivárgási tényezője általánosságban nem jó, továbbá egyes helyeken viszonylag magas a talajvíz.

6.6.1. Az egyedi szennyvízkezelés jogszabályi előírásai

A jogszabályok adta lehetőségeket és korlátozásokat az alábbiakban foglaljuk össze. Nagyon fontos kitétel, hogy a jegyzői hatáskör kiszélesítése az egyedi szennyvízkezelő létesítmények területén megvalósult.

1. A vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról szóló **72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet 24. § (1)-(2) bekezdése szerint:**

(1) A települési önkormányzat jegyzőjének engedélye szükséges:

a) olyan kút létesítéséhez, üzemeltetéséhez, fennmaradásához és megszüntetéséhez, amely a következő feltételeket együttesen teljesíti:

aa) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló kormányrendelet szerint kijelölt, kijelölés alatt álló, illetve előzetesen lehatárolt belső, külső és hidrogeológiai védőidom, védőterület, valamint karszt- vagy rétegvízkészlet igénybevétele, érintése nélkül, és 500 m^3/év vízigénybevétellel kizárólag talajvízkészlet vagy parti szűrésű vízkészlet felhasználásával üzemel,

ab) épülettel vagy annak építésére jogosító hatósági határozattal, egyszerű bejelentéssel rendelkező ingatlanon van, és magánszemélyek részéről a házi ivóvízigény és a háztartási igények kielégítését szolgálja, és

ac) nem gazdasági célú vízigény;

b) az ab) pontban szereplő házi ivóvízigény kielégítését szolgáló kúthoz tartozó, víztisztítási feladatokat ellátó vízilétesítmény létesítéséhez, üzemeltetéséhez, fennmaradásához és megszüntetéséhez;

c) az 500 m^3/év mennyiséget meg nem haladó, kizárólag háztartási szennyvíz tisztítását és a tisztított szennyvíz elszikkasztását szolgáló vízilétesítmény létesítéséhez, üzemeltetéséhez, fennmaradásához és megszüntetéséhez.

(2) Az (1) bekezdés c) pontjában megjelölt szennyvíz elszikkasztását szolgáló létesítmény akkor engedélyezhető, ha

a) az ingatlan mentén a szennyvízelvezető törzshálózat még nem épült ki, vagy az ingatlannak a megvalósított közműbe történő bekötése – a megvalósítás műszaki költségeihez képest – aránytalanul nagy költséggel jár, továbbá

b) a szikkasztásra a talaj alkalmas, a talajvízháztartást kedvezőtlenül nem befolyásolja a talajt, a talajvizet, egyéb felszín alatti vizet vagy más befogadót károsan nem szennyez, és elszennyeződéssel nem veszélyeztet, valamint

c) a szennyvíz elhelyezése vízgazdálkodási, közegészségügyi, környezetvédelmi vagy egyéb érdeket nem sért, és megfelel az építmények kialakítására és elhelyezésére vonatkozó jogszabályoknak.

2.) A felszín alatti vizek védelméről szóló **219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet**

- 3. § 28. pontja szerint **magánszemélyek háztartási igényeit meg nem haladó tevékenység:** a tevékenység akkor, ha:
  a) a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról szóló kormányrendelet szerint a települési önkormányzat jegyzőjének vízgazdálkodási hatáskörébe tartozik, vagy
  b) a vegyes állattartás esetében összesen 5 számosállat/ingatlan, baromfi esetében 3 számosállat/ingatlan mértéket egyidejűleg nem haladja meg;
- 13. § (1) bekezdése alapján szennyező anyag
  a) elhelyezése,
  b) földtani közegbe történő közvetlen bevezetése,
  c) a felszín alatti vízbe történő közvetett bevezetése, beleértve az időszakos vízfolyásokba történő bevezetést is,
  d) a felszín alatti vízbe történő bevezetése
  engedélyköteles tevékenység.
- 13. § (4) bekezdése szerint külön jogszabály rendelkezéseit kell alkalmazni a bevezetések és elhelyezések engedélyezésére

a) a mezőgazdasági, illetve erdőgazdálkodási tevékenység során a természetes terhelésre, továbbá egyes anyagok felhasználásából származó terhelés,

b) a magánszemélyek háztartási igényeit meg nem haladó tevékenységek esetében.

<u>3. A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló **147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet**</u>

- 2. §-a szerint a rendelet alkalmazásában:

7. *egyedi szennyvíztisztítás:* olyan egyedi szennyvíztisztító létesítmények alkalmazása, amelyek legalább 1, legfeljebb 50 lakosegyenérték szennyvízterhelésnek megfelelő települési szennyvíz tisztítását, végső elhelyezését, illetve átmeneti gyűjtését, tárolását szolgálják,
8. *egyedi szennyvíztisztító berendezés:* olyan vízilétesítmény, amely a települési szennyvizek nem közműves, biológiai tisztítását energiabevitel segítségével végzi,
9. *egyedi zárt szennyvíztároló:* olyan egy vagy több, zártan és vízzáróan kialakított tartályból, illetve medencéből álló közműpótló műtárgy, amely a szennyvizek időszakos ártalommentes gyűjtésére és tárolására szolgál,
30. *szennyvizek ártalommentes elhelyezése:* a szennyvizek – jogszabálynak megfelelő mértékű tisztítást követő – bevezetése a természeti környezetbe,
33. *természetközeli szennyvíztisztítás:* olyan biológiai szennyvíztisztítási eljárás, amely során a szennyezőanyagok lebomlását a hordozó talajhoz, homokhoz, kavicshoz, növények gyökerének felületéhez kapcsolódó mikroorganizmusok végzik aerob vagy anaerob módon, valamint a tavas szennyvíztisztítási megoldások,
34. *tisztítómezővel ellátott oldómedencés létesítmény:* olyan oldómedencéből és tisztítómezőből álló vízilétesítmény, amely a települési szennyvizek nem közműves elvezetésére és elhelyezésére szolgál, és amely a szennyezőanyagok lebontását energiabevitel nélkül végzi.

- 24. § (2) bekezdése szerint az egyedi szennyvíztisztításra lehatárolt területeken a szennyvíz keletkezésével érintett ingatlan tulajdonosa köteles gondoskodni a szennyvíz egyedi tisztításáról és ártalommentes elhelyezéséről olyan módon, hogy a szennyvíz elhelyezése

ellenőrizhetően nem eredményezheti a felszíni és a felszín alatti vizek minőségi és mennyiségi állapotának romlását.

- 24. § (3) bekezdése alapján, ha az ingatlant határoló közterületen a szennyvízelvezető mű műszakilag elérhető és rendelkezésre áll a megfelelő szennyvíztisztító-telepi kapacitás, akkor
  a) jelen rendelkezés hatálybalépésétől számítva új szennyvízkezelő berendezés nem telepíthető;
  b) a jelen rendelkezés hatálybalépését megelőzően telepített hatósági engedéllyel rendelkező egyedi szennyvízkezelő berendezés engedélye érvényességi idejének lejártát követően a mű üzemeltetője köteles a víziközmű-szolgáltatást igénybe venni.
- 25. § (1) bekezdésében foglaltak szerint a talaj adottságainak, a felszín alatti víz mélységének és a települési szennyvíz mennyiségének figyelembevételével méretezett, tisztítómezővel ellátott oldómedencés létesítmény és az egyedi szennyvíztisztító berendezés (a továbbiakban együttesen: egyedi szennyvíztisztító létesítmény) a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról szóló kormányrendeletnek, valamint e §-ban és a 26. §-ban foglalt rendelkezéseknek megfelelően létesíthető.
- 25. § (3) bekezdés a) pontja alapján egyedi szennyvíztisztító berendezést a felszín alatti vizek védelme szempontjából fokozottan érzékeny területek közül csak azokon a helyeken lehet létesíteni, ahol a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló kormányrendelet a tisztított szennyvíz szikkasztását nem tiltja.
- 26. § (2) bekezdés a) pontja szerint egyedi szennyvíztisztító létesítményt akkor lehet létesíteni, ha az megfelel a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról szóló miniszteri rendeletben meghatározott előírásoknak.
- 26. § (3) bekezdés a) pontjában foglaltak alapján egyedi szennyvíztisztító létesítményt úgy kell létesíteni, hogy az egyedi szennyvíztisztító berendezés esetén az elfolyó tisztított szennyvízből történő mintavétel műszakilag megoldható legyen.
- 27 § (1) bekezdése alapján egyedi szennyvíztisztító létesítmény üzemeltetése során a tulajdonosnak gondoskodnia kell
  a) az egyedi szennyvíztisztító létesítmény üzemeltetés feltételeinek biztosításáról,
  b) az egyedi szennyvíztisztító létesítmény működésének rendszeres, szemrevételezéssel történő napi ellenőrzéséről,

c) az egyedi szennyvíztisztító létesítmény megközelíthetőségéről,

d) a szükséges karbantartási munkák elvégeztetéséről,

e) a keletkező hulladéknak a hulladékról szóló törvénynek megfelelő módon történő elhelyeztetéséről, ártalmatlaníttatásáról,

3. A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről **123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet** 5. *számú mellékletéből:*

1. A védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozások

	A	B	C	D	E
1		Felszíni és felszín alatti vízbázisok		Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai	
2		belső	külső	A	B
3		védőövezetek		Védőövezetek	
4	BEÉPÍTÉS, ÜDÜLÉS				
5	Lakótelep; új parcellázás üdülőterület kialakítása	–	–	–	o
6	Lakó- vagy irodaépület csatornázással	–	x	+	+
7	Lakóépületek csatornázás nélkül	–	–	x	o
8	Szennyvízcsatorna átvezetése	–	x	o	o
9	Szennyvíztisztító telep	–	–	o	+
10	Házi szennyvíz szikkasztása	–	–	o	o

2. Jelmagyarázat

	A	B	C
1	–	=	Tilos
2[1]	x	=	Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
3[2]	o	=	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
4	+	=	Nincs korlátozva

[1] Módosította: 6/2023. (I. 12.) Korm. rendelet 8. § c).
[2] Módosította: 6/2023. (I. 12.) Korm. rendelet 8. § d).

A jogszabályok, a Helyi Építési Szabályzat előírásainak betartásával, a védelem alá helyezett vízbázisok határozataiban előírtak szerint javaslatunk a következő a város közigazgatási területére:

1. A város területén a szennyvizek kezelés nélküli szikkasztása nem javasolható.
2. Közcsatornával ellátott területeken a lakások szennyvízét közcsatornába kell elvezetni.
3. Közcsatorna hiányában csak igazoltan zárt szennyvízgyűjtő telepítése engedélyezhető, a vízfelhasználással arányos szennyvíz elszállításáról az igazolást 5 évig meg kell őrizni vagy évente meg kell küldeni az önkormányzat részére a tárgyévet követő év január 31-ig.
4. Az egyes létesítmények telepítésénél különös gondot kell fordítani - a jelentős szintkülönbségekkel rendelkező településrészeken - arra, hogy akár a felszíni vízelvezetésből, akár a felszín alatti közegbe történő bevezetések esetében a mélyebben fekvő épületek pincéi, épületei elöntés alá ne kerüljenek, illetve a lejtők állékonyságát a szennyvíz-elvezetés ne veszélyeztesse.

6.6.2. Egyedi szennyvíz-kezelési műszaki megoldások

Az utóbbi években egyre jobban elterjedt az egyedi szennyvíztisztító kislétesítmények és kisberendezések telepítése.

„A települési szennyvízkezelésről szóló 91/271/EGK irányelv 3. cikke 1. pontjának utolsó mondata szerint, ahol a gyűjtőrendszerek létrehozása nem indokolt, akár azért, mert nem járna környezeti előnyökkel, akár mert aránytalanul nagy költséggel járna, azonos szintű környezetvédelmet nyújtó egyedi rendszereket vagy más megfelelő intézkedéseket kell alkalmazni.

Az egyedi szennyvíz-elhelyezési kislétesítményekre javasolt műszaki megoldások

Az egyedi szennyvízelhelyező kislétesítmények általában 3 fő részből állnak, (a lehetséges műtárgyak az MSZ 15287:2000, illetve magyar és külföldi tapasztalatok alapján kerültek kiválasztásra) 1. előkezelő műtárgyak (oldómedence, oldóakna), 2. közbenső kezelő műtárgyak (egyes esetekben), 3. elhelyező, szivárogtató terület.

Alternatívák:

- *Egyedi szennyvíz-elhelyezési kislétesítmény*: olyan létesítmény (építmény), amely a környezeti elemek terhelését csökkentve a települési szennyvizek nem közműves elvezetésére-tisztítására és elhelyezésére szolgál, a közműves szennyvízelvezetéssel és

-tisztítással egyenértékű környezetvédelmet és életminőséget biztosít. Az egyedi szennyvíz-elhelyezési kislétesítmény a szennyezőanyagok lebontását energiabevitel nélkül végzi.

Technológiai elemei: az oldómedence, a kavics/homokszűrő(k), amelyek összességében lehetővé teszik - a földtani közegbe történő végső kibocsátás esetén - a növényzet és a talaj élővilága számára a tisztított szennyvizek maradék tápanyagtartalmának hasznosítását, vagy a felszíni vizekben történő ártalommentes elhelyezést.

- *Egyedi szennyvíztisztító kisberendezés:* olyan létesítmény (építmény), amely a települési szennyvizek nem közműves elvezetésére-tisztítására és elhelyezésére szolgál, a közműves szennyvízelvezetéssel és -tisztítással egyenértékű környezetvédelmi megoldást biztosít. A szennyezőanyagok lebontását energiabevitel segítségével végző egyedi szennyvíztisztító kisberendezésnek biztosítania kell a szennyvizek szennyezőanyag-tartalmának külön jogszabályban előírt mértékű eltávolítását, akár felszíni víz, akár a földtani közeg a befogadó.
- *Egyedi zárt szennyvíztároló:* olyan létesítmény (építmény), amely egy vagy több, zártan és vízzáróan kialakított medencéből áll; a szennyvizek ártalommentes gyűjtésére és a szennyvízből keletkező települési folyékony hulladék időszakos tárolására szolgál; az ebben gyűjtött települési folyékony hulladék ártalommentes elhelyezése a rendszeres elszállítás, a hulladékgazdálkodásra vonatkozó külön jogszabályok szerinti további kezelés után biztosított.

Magyarországon számtalan kisberendezés kapható, különféle megoldásokkal. Fel kell hívni a figyelmet, hogy ezek a kisberendezések általában CE minősítéssel rendelkeznek, és részünkről ezek a berendezések támogathatók. A kisberendezések telepítése szakcéggel javasolt.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Pápa város földtani tulajdonságai alapján fenntartjuk azon megállapításokat, hogy a város területén az *elővigyázatosság elve* alapján, az ivóvízzel ellátott ingatlanokra **zárt gyűjtők építése engedélyezhető.** Pápa város a központi jogszabályok, helyi rendeletek és a vízbázis védelmi előírások betartatásával a beépítésre nem szánt területeken is biztosítani tudja a lakások komfort kialakításának lehetőségét.

A jogszabályi lehetőségek és előírások nem zárják ki a magánszemélyek háztartási igényeit meg nem haladó tevékenységek során az egyedi szennyvíztisztítás esetén a szikkasztás lehetőségét, de a **szikkasztásra gyakorlatilag alkalmatlan földtani közeg miatt még az egyedi szennyvíztisztítási módszer is jelentős kockázatot rejt, így kezelés nélkül, magánszemélyek háztartási igényeit meg nem haladó tevékenységek esetében csak igazoltan vízzáró szennyvízgyűjtés alkalmazható.**

Javasoljuk megvizsgálni az Önkormányzat pénzügyi lehetőségeit, hogy a szippantott szennyvíz elszállításának fajlagos költsége miként közelíthető a közcsatornán elvezetett szennyvíz díjához. Pápa város fejlesztését nem akadályozza és nem is akadályozhatja, ha körültekintő intézkedésével elejét veszi a szakszerűtlen szennyvízszikkasztásból eredő környezeti károk megelőzésének, ezért a zárt gyűjtők engedélyezését javasoljuk.

- **„Megbízható helyi környezeti adatbázis kiépítéséhez kapcsolódó indikátorok**

  Felmért ingatlanok aránya a teljes ingatlanállományhoz képest az alábbi környezetterhelési paraméterekben:

  Érzékeny vízbázis védelme érdekében:

  - **zárt szennyvízgyűjtők** (darab, műszaki állapot, ürítési gyakoriság/mennyiség, elhelyezkedés)
  - **ásott és fúrt kutak leltára** (darab, műszaki állapot, vízhasználat jellege, mennyisége minősége, elhelyezkedése)
  - háztáji állattartáshoz kapcsolódó **trágyatárolás** (műszaki állapot, mennyiség, elhelyezkedés)
  - **csapadékvizek közcsatornára kötéseinek felmérése**.