

SZAKDOLGOZAT

Koreny Anna

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet

Településépítészeti és Települési Zöldinfrastruktúra

Tanszék

Tájrendező és kertépítő mérnöki alapképzési szak

**Korszerű ipari-gazdasági terület Győrben, Audi Hungaria Zrt. és az
Ipari Park vizsgálata**

Belső konzulens: Szczuka Levente Balázs

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Településépítészeti és
Települési Zöldinfrastruktúra
Tanszék

Külső konzulens:

Készítette: Koreny Anna

Budapest

2024

Tartalomjegyzék

1	Bevezető.....	3
2	Általános fogalomtisztázás	4
3	Történeti áttekintés.....	5
3.1	Győr elhelyezkedése	5
3.2	Győr ipari fejlődésének története	6
3.3	Ipari Park	8
3.4	Audi Hungária Zrt.....	10
4	Vizsgálatok	12
4.1	Vizsgálati módszerek.....	12
4.2	Vizsgált terület	12
4.3	Építési övezetek	13
4.4	Telekhatárok.....	14
4.5	Közútfejlesztés	15
4.6	Kerékpáros és autóbuzsos infrastruktúra	17
4.7	Vasúthálózat.....	19
4.8	Zöldfelület	20
4.9	Ipari építészet.....	27
4.9.1	Modern ipari építészet	28
4.9.1.1	Modern ipari építészet a vizsgált területen.....	29
4.9.2	Kortárs ipari építészet.....	32
4.9.2.1	Kortárs ipari építészet a vizsgált területen	32
4.9.3	Jellegzetes tetőforma.....	34
4.10	Utcakép	36
4.10.1	Audi utcakép	36
4.10.2	Ipari Park utcakép	36
4.11	Parkolás	37
4.11.1	Jó példák	37
4.11.2	Rossz példák.....	39
5	Külföldi példa	40

5.1	Álava Technológiai Park	40
5.1.1	Álava Technológiai Park építésze	41
5.1.2	Álava Technológiai Park utcakép	42
5.1.3	Álava Technológiai Park parkolás jó példa	42
5.2	Volvo Göteborg	42
6	Problémák és értékek	44
6.1	Problémák	44
6.2	Értékek	45
7	Javaslat	47
7.1	Zöldtetők, zöldhomlokzatok	47
7.2	Építészet, utcakép	47
7.3	Parkolók.....	47
8	Összefoglalás	51
9	Annotáció	51
10	Irodalomjegyzék.....	52
11	Ábra- és fénykép jegyzék	56
12	Mellékletek	59

1 Bevezető

Győrből 20 évvel ezelőtt költözött a családom, az akkor már a városhoz csatolt Győrszentivánra egy családiházba. A városrész azóta is sikeresen megtartotta falusias jellegét, ez az amiért a helyiek és köztük én is nagyon szeretünk ott élni. Mi a település szélén, az erdőhöz közel lakunk, így a vizsgált területen rengetegszer sétáltam, meghatározó helyszíne volt az életem korai szakaszának. Amikor 2012-ben megkezdték a területen a fakivágásokat, majd az építkezéseket, akkor még nem értettem, hogy ez a város gazdaságában milyen fontos szerepet játszik majd. Én csak szomorú voltam, hogy ahol korábban szabadon kirándulhattam az zöld erdők és csendes mezők közt, most már csak nagy fehér gyárépületeket és hangos, forgalmas utakat találni. A településhez közeli rekreációs célra használt zöldfelületek nagysága jelentősen lecsökkent. Szerencsére az új utakhoz új kerékpárutak is kapcsolódtak, valamint a megmaradt erdő területen kialakították a tanösvényt.

Dolgozatom során Győr legfontosabb és legnagyobb egybefüggő ipar területével, az Ipari Parkkal és az Audi Hungária Zrt. területével foglalkozom. Vizsgálom a zöldfelületek mennyiségét és elhelyezkedését. Az itt található vállalatok a város számára fontos gazdasági szereplők, sok embert foglalkoztatnak, csak az Audi Győr lakosságának közel 10 százalékának ad munkát. A témát azért választottam mert az Audi Hungaria Zrt. és az Ipari Park is azt vallja magáról, hogy környezettudatos és érdekelt, hogy a vizsgált ipari terület környezetét lehetne-e kicsit zöldebben, emberközpontúbban kialakítani. Szakdolgozatomban ezekre a kérdésekre keresem a választ és a vizsgálatok alapján felmerült problémákra teszek javaslatokat.

2 Általános fogalomtisztázás

A zöld ipar alapvetően a termék előállítása közben használt anyagok és erőforrások, a szállítás környezettudatosságát jelentik [INT-24]. Én azt gondolom az ipari környezet kialakítása is szorosan kapcsolódik hozzá.

A zöldinfrastruktúra – az EU Bizottság Zöldinfrastruktúra Stratégiája alapján – a természetes és félig természetközeli területek stratégiaileg megtervezett hálózata, amelyet úgy terveztek és irányítanak, hogy széleskörű ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtására legyen képes [INT-21].

A natura 2000-es területek az Európai Unió zöldinfrastruktúra hálózatának fontos része [INT-23].

Biodiverzitás a növény és állatfajok sokféleségét és a különböző élőhelyek sokféleségét jelenti. A városi és ipari területhasználat nagy hatással van a biológiai sokféleségre, ezért fontos, hogy megfelelő zöldfelületeket hozzunk létre, melyek kapcsolódnak egymáshoz, ezáltal zöldfelületi hálózatot létrehozva. A nagyobb zöldfelületeket, például parkokat vonalas zöldfelületi elemek kapcsoljanak össze, például fasor.

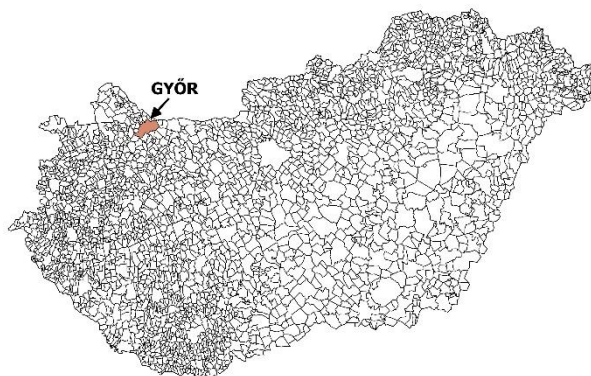
Az Országos Településrendezési és Építésügyi Követelmények (OTÉK) rendelkezik országosan az épített környezet alakításáról és védelméről, a településrendezési előírásokról. Az OTÉK-tól a helyi építési szabályzatok bizonyos esetekben eltérhetnek. Győr város helyi építési szabályzata a Győri Építési Szabályzata (GYÉSZ).

A zöldfelületi mutató a telek be nem épített, burkolat nélküli zöld- és vízfelülete. A zöldfelületi arány minimális értékét és számítását az OTÉK határozza meg.

3 Történeti áttekintés

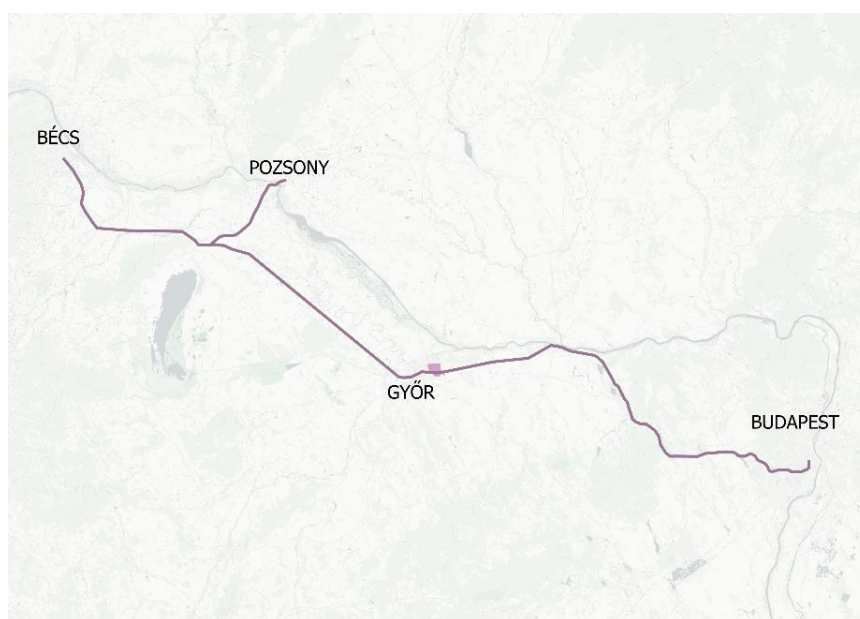
3.1 Győr elhelyezkedése

Győr a Kisalföldön, Győr-Moson-Sopron vármegyében, a Győr-Tatai-Teraszvidék kistájban helyezkedik el. Győr-Moson-Sopron vármegye földrajzi helyzete geopolitikai és gazdasági szempontból is kedvező. A kelet-közép-európai térség, a Bécs-Pozsony-Budapest háromszög dinamikus fejlődő tengelyén fekszik. A települést a folyók városaként szokták



1. ábra Győr földrajzi elhelyezkedése

emlegetni, legfontosabb folyója a Mosoni-Duna, amihez a Rába és a Rábca is itt csatlakozik. A Duna jelentős hatást gyakorol a városra, fontos szállítási és turisztikai szerepet játszik a város életében. A várostól keletre fekvő gönyői nemzetközi folyami kikötő, mely fontos állomása a Nyugat- és Kelet-Európa közötti tranzitútvonalon folytatott kereskedelemnek, vízi áruszállításnak. A folyót 1886 és 1894 között szabályozták. Győr legjelentősebb folyója a Mosoni-Duna, amelyet a Dunával együtt szabályoztak. 1907-ben megépítették a rajkai zsilipet, amellyel az árvíz teljesen kirekeszthető a Mosoni-Dunáról. Az Iparcsatorna építését. 1924-ben fejezték be.



2. ábra Győr vasúti kapcsolata

A vizsgált terület Győr és Győrszentiván városrész között helyezkedik el.

Győr megyei jogú városa a Nyugat-Dunántúli régió központja, a Győri járás székhelye. Magyarország hatodik legnépesebb, a Dunántúl második legnépesebb városa. Győr lakossága 2002 és 2016 között szinte változatlanul 130 000 fő körül mozgott. Győrszentiván lakossága folyamatosan nő, a közeli fejlődő ipari parknak, a viszonylag olcsó ingatlan áraknak és a falusias hangulatnak köszönhetően.



3. ábra Vizsgáltterület elhelyezkedése

A XX. sz. fordulópontja körül Győr város gyáriparának kiépülésével a falu is nagy ütemű fejlődésnek indult. A település a felgyorsult fejlődés következtében elvesztette tiszta paraszti jellegét. A településen élők eredetileg földműveléssel foglalkoztak. Az 1900-as években már a lakosság nagy része gyári munkás, a gyárba járás nagyon megváltoztatta a község képét és erkölceit is. 1970. július 1-én Győrszentiván nagyközséget Győr városához csatolták (BANA).

Az Audi út másik oldalán, Győrszentiván szélén egy kiserdő található. Az őstölgyesben egy 1500 méter hosszú tanösvény is kialakításra került. A szentiváni lakosok körében kedvelt kiránduló hely, valamint a helyi általános iskolából is rendszeresen látogatnak ide különböző iskolai programok keretein belül. Korábban nagyobb kiterjedésű erdőben lehetett sétálni, mára azonban a különböző ipari területek fejlődéséhez köthető újonnan épült utak az erdős mezős területeket felszabdalták. Ezen területek egy része mindig is honvédségi fennhatóság alatt állt, de csak pár évvel ezelőtt kerítették körbe.

3.2 Győr ipari fejlődésének története

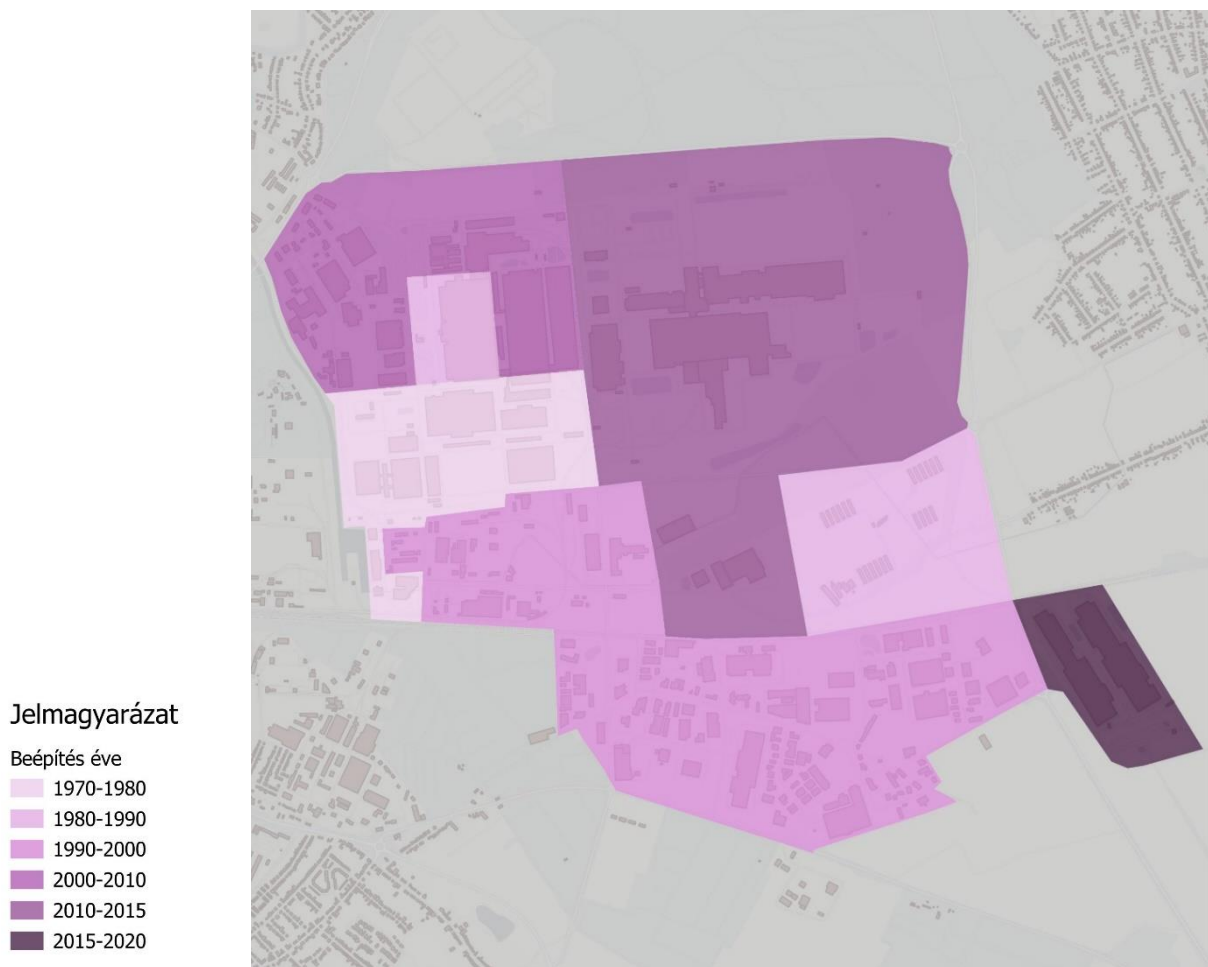
A 13. században alapvetően földműveléssel foglalkoztak a területen, ezzel egyidőben megkezdődik az iparosodás. Az 1870-es években válságos gazdasági helyzetbe került a város, eközben a vasúthálózat kiépülésével közlekedési gócponttá vált, ez a helyzet és az aktuális városvezetés nagyszabású városrendezési terve segítette ki a várost a nehéz gazdasági helyzetből. Zechmeister Károly, aki ebben az időszakban volt a polgármester, ipari,

kereskedelmi, kulturális központtá szándékozta tenni. Mindezt a telekárak csökkentésével és adókedvezmények biztosításával kívánta elérni [INT-01]. A dunántúli városok között Győr kiemelkedő szerepet tölt be a nagyipar terén. Már az ötvenes években megfigyelhetőek voltak a környéken a gyártelepek, melyek közül Stadel Károly gépgyára nyitotta meg kapuit a dolgozók előtt elsőként. Azóta a gyárak száma jelentősen növekedett az elmúlt évszázad utolsó két évtizedében, és ez a trend azóta tovább erősödött, így a város ipari szektorának jelentős fejlődése figyelhető meg [HONVÁRI 1]. Győrben már a 19. századtól kezdve jelentős ipari termelés folyt. 1896-ban osztrák vállalkozók megalapították a Magyar Waggon- és Gépgyár Rt (Rába Járműipari Holding). A járműgyártás több, mint 100 éve jelen van a város életében. Győr város intéző köreinek előrelátó előzékenysége, mellyel a külföldi vállalkozók törekvéseit anyagi támogatással segítette, továbbá a város jó vasúti összeköttetése, vízi útja és vidékének nagylétszámú szakképzett munkaerője voltak azok a tényezők, melyek Győr gyáriparát arra a színvonalra emelték, amelyen ma áll. A rendszerváltást követően jelentős változásokon esett át. Ideális földrajzi elhelyezkedésének és a megfelelő szakemberek jelenlétének köszönhetően az új politikai és gazdasági helyzethez gyorsan alkalmazkodni tudott a település. Az újonnan nyíló gyárak még több külföldi tőkét hoztak magukkal, ez is nagy mértékben hozzájárult a térség ilyen nagy léptékű fejlődéséhez [KURUCZ 2002].

Az elmúlt években a Wagongyár jelentősége jelentősen lecsökkent, azonban továbbra is körülbelül 1700 embert foglalkoztatnak [RECHNITZER].

Magyarország második, Győr-Moson-Sopron vármegye legjelentősebb ipara az Audi Hungária Zrt., Győr iparüzési adójának 40-45%-át fizeti a vállalat. 2020-ban több mint 12000 főt foglalkoztattak [RECHNITZER2]. A város Győr ipari fejlődése miatt a városvonzáskörzete is gyorsan fejlődött [LADOS].

Az alábbi térképen (4. ábra) jól látható, hogy először a Rába gyár kezdett települni az iparcsatornához közel eső területekre, majd egy mezőgazdasági tevékenységet folytató cég Győrszentivánhoz közel eső területre költözött. (1. melléklet) 1993-tól a terület déli részén az Ipari Park megkezdte működését, ami az Audit és több kisebb ipari tevékenységet végző céget is a vizsgált területre vonzott. A legfrissebb beépítés is az Audihoz köthető.



4. ábra Beépítése éve

3.3 Ipari Park

A 1980-as években Győr önkormányzata egy új Ipari Park létrehozásán gondolkodott, ezt a tervet alátámasztotta, hogy a lakások már elérték a korábban perifériára telepített gyárakat, valamint a népességnövekedés miatt, a demográfia elemzések alapján a munkanélküliek számában is jelentős emelkedésre lehetett számítani. Az új iparterület kialakításával a város ipari szerkezetét is át kívánták alakítani, eddig csak három iparág: textil, gép, élelmiszer volt meghatározó szerepe Győrben. Egy új iparterület létesítése ellen szólt, hogy a városban sorra megszűnő vállalatok és felszabaduló telephelyek rossz közműkialakítással és tisztázatlan tulajdon viszonyal rendelkeztek, így az értékük is jelentősen alacsonyabb volt egy új zöldmezős beruházáshoz képest [HONVÁRI 2].

Az új iparterület kiválasztásához az Általános Rendezési Terv (ÁRT) alapján négy helyszínrre készült tanulmány, melyben bemutatták a lehetséges helyszínek előnyeit-hátrányait és

műszaki paramétereit. A versenyben lévő helyszínek mindegyike Győrhöz közeli külső területek. A választásnál fontos szerepet kapott a jó infrastruktúra kialakításának lehetősége, a jó megközelíthetőség és környezeti szempontok. Az iparterület parkszerű kialakítása fontos szempont volt, így például a nehézvegyipari és hagyományos kohászati cégek letelepedésétől teljen elzárkóztak [OSVÁTH].

Mischek Bau AG (bécsi székhelyű építőipari vállalkozás) vezetője megkereste Győr várostanács elnökét egy termelő ipari park létesítésének szándékával. A városvezetésnek ez pont a tervbe vágott, hiszen eddigre már rendelkezett egy rendezési tervvel, a korábban felmért négy helyszínből a Győrszentivánhoz közeleső terület került ki győztesként. Ez a kiválasztott terület mezőgazdasági művelés alatt állt, a győrszentiváni Lenin Mgtsz. (termelőszövetkezet) tulajdonában volt.

Az Ipari park 1992-ben alapították, kis és nagyvállalkozások számára biztosít kedvező elhelyezkedésű, Bécs-Pozsony-Budapest háromszög közepén található, így a vasútiszállítás is adott, a mindennapokban közösségi közlekedéssel és gépjárművel is jól megközelíthető területet. Az országban ez volt az első zöldmezős ipari park [TERÜLETFEJL].

A Győri Nemzetközi Ipari Park Kft. értékesíti, menedzseli és működteti az Ipari Parkot, annak érdekében, hogy az egységes és parkszerű tudjon maradni a terület. A betelepülő vállalkozásoknak be kell tartani a szabályozásokat, például kötelező a telephelyen belüli 20% intenzív zöldterület kialakítása, a park területe „védett I.” -es levegőtisztaság-védelemi terület besorolású, az épületek utcai homlokzat magassága legfeljebb 12,5 m lehet [Kurucz 2002].

Az Ipari Park több mint 200 hektáros területén nagyságrendileg 7000 főt foglalkoztatnak. Az eredetileg 60%-os osztrák tulajdonú vállalatot 2012-ben az önkormányzat megvásárolta, majd az önkormányzati tulajdonban lévő Győr-Szol Zrt.-nek adta, ezzel az Ipari Park további működtetése és a lehetséges fejlesztések teljes egészében az önkormányzat kezébe került. Az Ipari Park területén az előkertek mérete minimum 8 m, a 6 méternél magasabb épületeknél minimum 12,50 m [GYÉSZ].

3.4 Audi Hungária Zrt.

AUDI-nál 1990-ben az új motorkonstrukciónak köszönhetően új telephely kialakítására van szükség, a német vállalat 183 település közül választotta végül Győrt, ez részben a kiváló földrajzi elhelyezkedés, Győr ipari múltja és a tradicionálisan műszaki felsőoktatási intézményének köszönhető. Barnamezős beruházként indult, először megvásárolták a Rába Gyár félkész, 100 ezer négyzetméteres üzemcsarnokát. Az Ipari Park ekkor már működött, így az Audi követő külföldi beszállítók letudtak telepedni itt, ez minden fél számára előnyös volt. A vállalat 1993-as alapítása óta a kezdetben kizárólag motorgyártásból álló tevékenységét 1998-ban járműgyártással egészítette ki, 2001-ben pedig műszaki fejlesztéssel bővítették a tevékenységet [INT-03]. 2005 óta Győrben működik Közép-Európa egyik legnagyobb szerszámgyára is, 2013 óta présüzem, karosszériaüzem, lakkozó is található a gyár területén, és azóta az autógyártás teljes folyamatát lefedi. 2018-ban egy új korszakot köszönthettek, elindult az elektromos motorok sorozatgyártása. Jelenleg itt gyártják az összes motort, valamint a járművek összeszerelési is itt történik [FEKETE 2018].

Az Audi Hungária Zrt. a világ legnagyobb motorgyára, valamint Magyarország második legnagyobb exportőre. Országos viszonylatban is jelentős gazdasági szereppel bír, így nyilvánvalóan nagy hatással volt, és van a mai napig a térség fejlődésére. Győr népessége a 2023-es népszámlás adatai alapján 129 138 fő, az Audi 12 058 ember munkáltatója, azonban vannak, akik nem Győrben laknak, csak a vonzáskörzetében.

által termelt energiát használja, két logisztikai üzem tetőfelületén 160 000 m² területen. 2020-ban helyezték üzembe Európa legnagyobb tetőn kialakított napelem parkját. A gyár a tetőre szerelt napelemek által termelt energiát használja, két logisztikai üzem tetőfelületén 160 000 m² területen [INT-06]. A cégnek saját okos méhészete van, célja az élővilág sokféleségének megőrzése. Az okoskaptárak egy németországi hálózat része, ahol a méhek viselkedését és a környezet méhekre való hatását vizsgálják. Az Audi lehetőséget biztosít gyárlátogatásra is, ami előzetes regisztrációhoz kötött. A bejárás során elsősorban a különböző gyártási folyamatokat mutatják be, a gyár zöldfelületeire nem terjed ki a látogatás csak amíg a portától besétálnak a látogatók az épületbe.

Győr gyors fejlődéséhez nagymértékben hozzájárult a már 30 éve Győrben működő gyár. Az oktatás fejlődését is elősegítette, hogy itt található a vállalat. Az Audi Hungaria Iskolaközpont és a Széchenyi István Egyetem Audi Hungária Járműmérnöki Kar is a vállalatnak köszönhetően

jött létre és továbbra is szoros együttműködésben dolgoznak. Az iskolaközpontban már óvodáskortól magyar és német nyelven foglalkoztatják a gyerekeket, míg az egyetemen többféle alap és mesterképzés közül választhatnak a hallgatók.

Rengeteg munkát teremtett Győr és környékén. Nehéz gazdasági helyzetben is gazdaságosan tudott működni. A város számára ez folyamatos fejlesztéseket és gyors fejlődést eredményezett. Ez nem csak az infrastruktúra javulásában, hanem kulturális és oktatás formájában is megjelenik. A vállalat a munkásoknak biztosít autóbuszokat, amik a műszakváltásokhoz igazodnak. Ezek az buszok csak az Audi dolgozói számára elérhetők, illetve nem csak a városon belül szállítja az embereket, hanem a környező és távolabbi településekről is biztosítja a gyors átszállásmentes utazást.

A terület, amin az Audi Hungaria Zrt. terjeszkedett, megannyi védett és fokozottan védett növény és állat élőhelyként az OTÉK alapján az országos ökológiai hálózat magterülete. Annak érdekében, hogy a Natura 2000-es Homoki gyepek területének nagysága ne csökkenjen a győrszentiváni erdő egyes részeit kivágták, hogy a helyén újra megjelenhessen a Homoki gyepek. Vannak a cégnek környezettudatos törekvései, például az ökológia lábnyomuk csökkentése az alumínium zárt körforgásba kapcsolásával, amellyel a vállalat jelentős erőforrásokat spórol meg, valamint geotermikus energiát is használnak [INT-03].

A cég nem csak az ipar terén tett sokat Győrért, hanem oktatásért és kutatásért is. 2012-ben létrehoztak egy alapítványt, ezzel megalapult a győri Audi Hungaria Iskolaközpont a német-magyar találkozások iskolája, mely kiváló külföldi német iskolaként a külföldi német iskolák világméretű hálózatához tartozik [INT-02]. Az iskola létszámát többnyire magyar diákok teszik ki, azonban sok német nemzetiségű tanuló is van, akiknek szüleik az Audi Hungariában kaptak munkalehetőséget, így a költözés szükséges volt. Az intézménybe való bejutásnak nem feltétele az audis szülő megléte, ez csak az itt dolgozók számára jelent egy pluszt. Az oktatás kéttannyelvű, magyar-német, nem probléma, ha valamelyik diák iskolakezdéskor még csak az egyik nyelvet beszéli. Az alapfokú közoktatáson felül, a felsőfokú egyetemi képzések terén is jelentős támogatást nyújtott Győr városának az Audi Hungaria. A Széchenyi István Egyetem több mint 10 éve szoros együttműködésben áll a vállalattal, később pedig megalapult a Audi Hungaria Járműmérnöki Kar, ahol a duális képzésre is lehetőség van. Ez egy gyakorlat orientált képzés, ahol a hallgatók, az oktatók és a vállalat szakembereinek kutatási, tudományos és oktatási együttműködése válik lehetővé [INT-04].

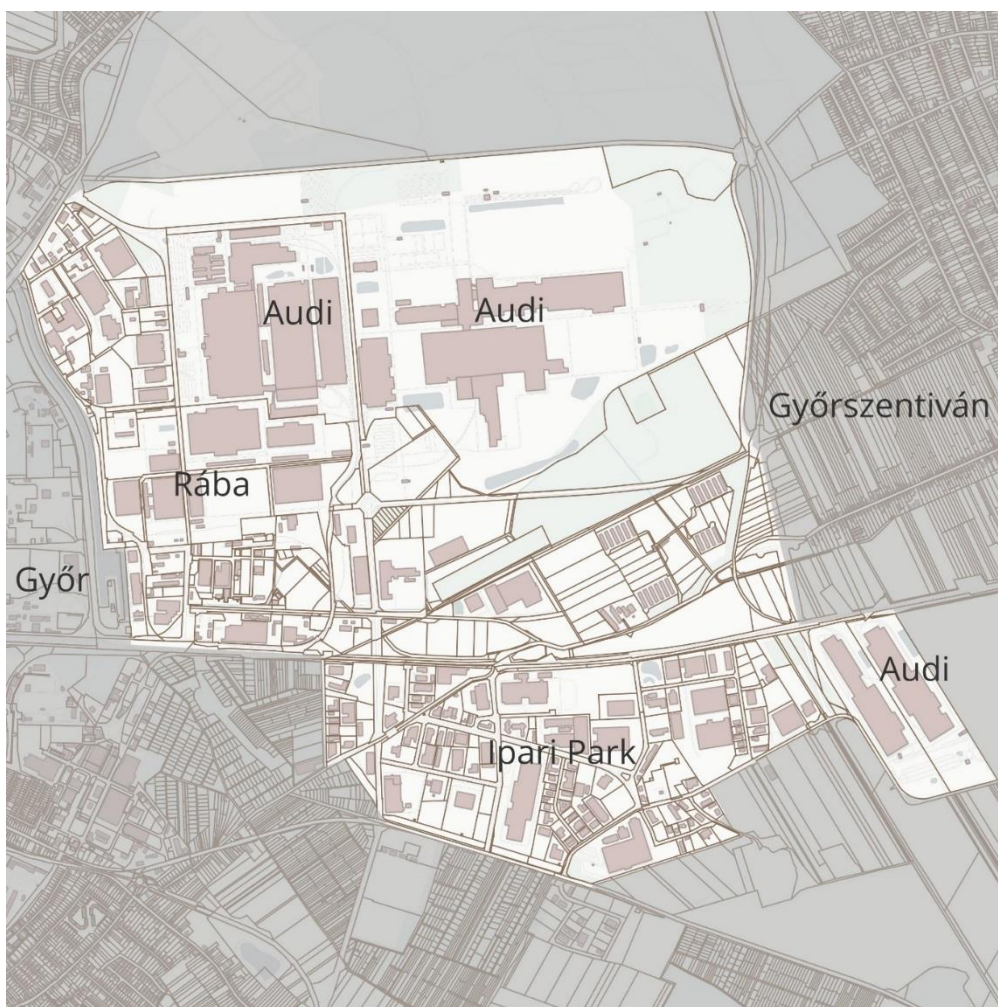
4 Vizsgálatok

4.1 Vizsgálati módszerek

A területet kétféle módszerrel vizsgáltam, távérzékelés, műholdképek és légifelvételek segítségével, valamint terepi felméréssel. A terepi felmérést szintek alapján fogom kiértékelni: gyepfelület, egynyári és évelő kiültetések, cserjeszint, fák, burkolt felületek.

4.2 Vizsgált terület

A Győri Ipari Park 210 hektáron, míg az Audi Hungária Zrt. 370 hektáron, Győr és Győrszentiván városrész közötti területen helyezkedik el. Mindkét területen jelentős zöldfelületek találhatók, az Ipari Park parkszerű jellegének megőrzésének érdekében bizonyos környezetvédelmi szabályoknak meg kell felelni, környezetszennyező tevékenység végzése tiltott, továbbá kohászati és nehézipari üzem sem létesíthető a területen.



5. ábra Telekhatárok

4.3 Építési övezetek

Az építési övezetek meghatározzák a területfelhasználást és az övezetekben történő építés feltételeit. Az építési övezetekhez különböző kódok is tartoznak, ezek meghatározzák a használati telekalakítási és építési előírásokat. Az övezeti kód övezeti sorszámból és övezeti jelből áll. (GYÉSZ)

Például: Gipe 10/S/75-15/-200/-/050

A vizsgált területen az alábbi övezeti besorolások találhatók:

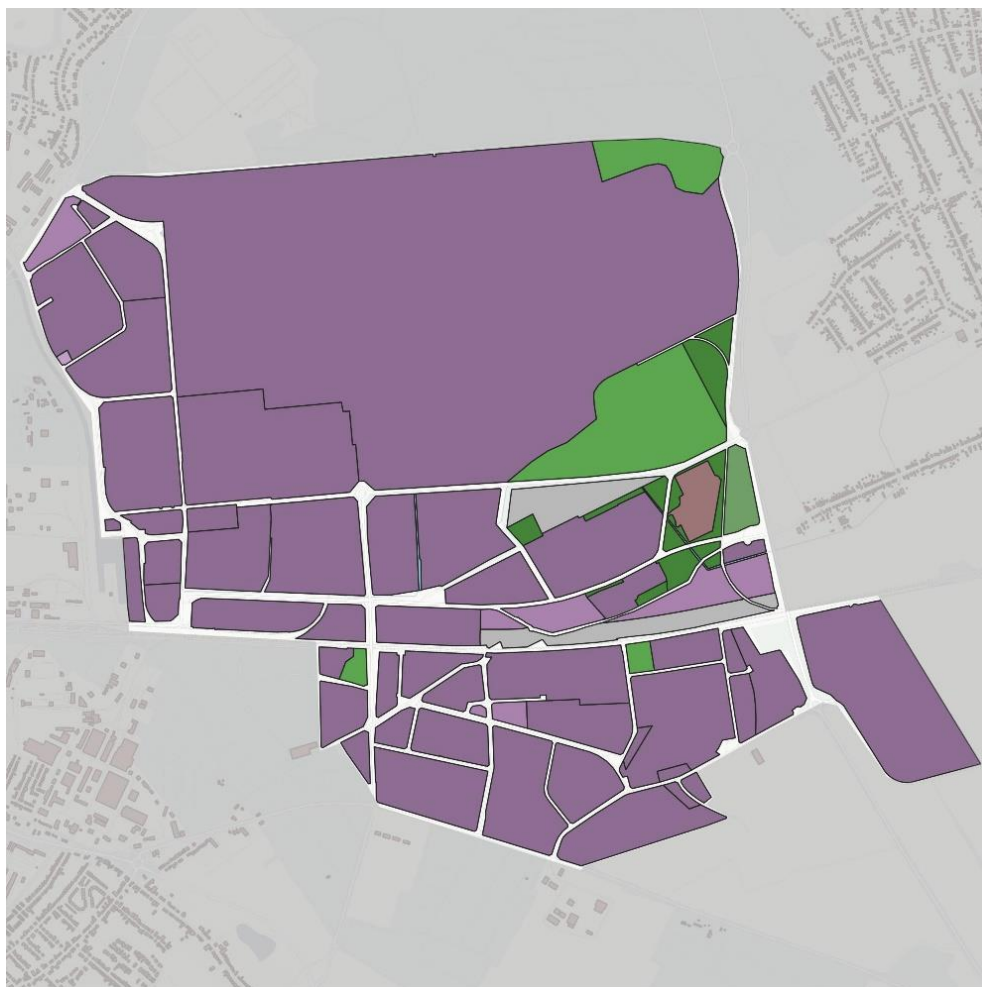
Beépítésre szánt területek:

- hulladékkezelők és -lerakók különleges övezet (Khu)
- kereskedelmi szolgáltató övezet (Gksz),
- egyéb ipari övezet (Gipe),
- mezőgazdasági major övezet (Gmg),

Beépítésre nem szánt területek:

- védett erdő övezete (Evt),
- védő erdő övezete (Evő),
- zöldterület övezet (Z),
- folyó vizek medre és partja (Vf)

A lehatárolt területen a legjelentősebb mértékben az egyéb ipari övezet (Gipe) besorolás alá esik, található még két nagyobb zöldterület övezet (Z) és egy védett erdő övezet (Evt) is, aminek területe 569,26 hektár. Itt jelenleg erdő nem lelhető fel, napjainkban szántóföldként hasznosítják. A legnagyobb kiterjedésű egybefüggő övezet az Audi gyártelep szinte egészét lefedő egyéb ipari övezet (Gipe), ennek területe 372 hektár. A vizsgált területen 8,36 négyzetkilométer esik az egyéb ipari övezet besorolás alá. A második legjelentősebb kiterjedésű a zöldterületövezet (Z) 5279,59 hektárral. Kereskedelmi szolgáltató övezethez (Gksz) 2460,2 hektár, védő erdő övezethez (Evő) 1895,15 hektár, mezőgazdasági major övezethez (Gmg) 664,71 hektár tartozik. A legkisebb kiterjedéssel rendelkező övezet a hulladékkezelők és -lerakók különleges övezete (Khu) 33,95 hektárral. Fellelhető még 110,66 hektár folyó vizek medre és partja (Vf) övezeti besorolású terület, valamint 2249,12 hektár közlekedési terület.



Jelmagyarázat

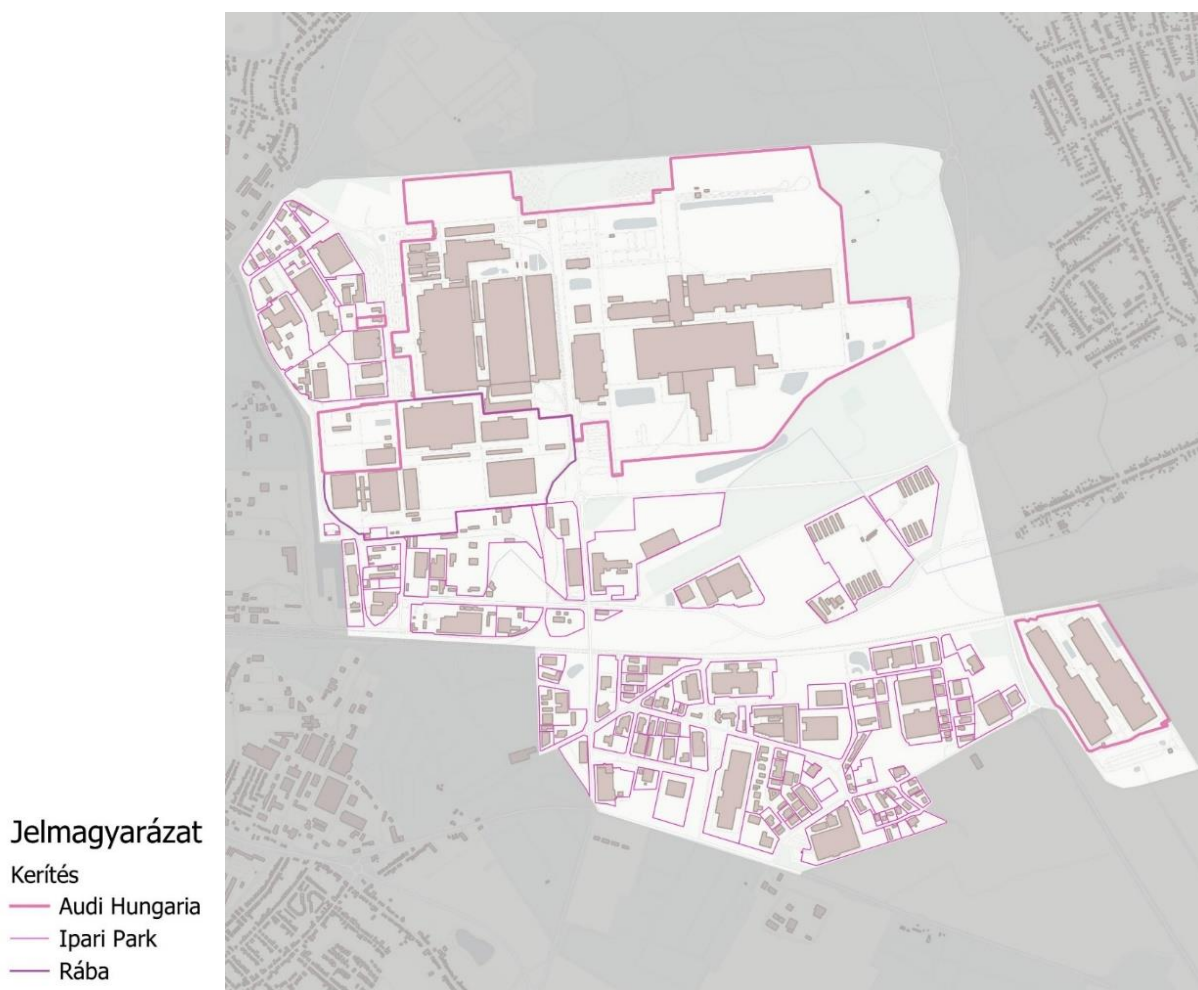
- védő erdő övezete
- védett erdő övezete
- zöldterületövezet
- egyéb ipari övezet
- kereskedelmi szolgáltató övezet
- mezőgazdasági major övezet
- hulladékkezelők és -lerakók különleges övezet
- folyó vizek medre és partja
- nincs adat

6. ábra Építési övezetek

4.4 Telekhatárok

Az Ipari parkban a telek méretek kisebbek, körülbelül 1-3 hektárosok, míg az Audinál 200 hektáros területek kerültek kialakításra. Ezeket a nagy telkeket egyben használják az egész terület körbe van kerítve, a parkolók is a vállalati terület része, ezeket azonban bárki használhatja, a lekerítés mögötte kezdődik. Minden parkolónál található egy porta, ahonnan ellenőrzés után be lehet sétálni az illetékeseknek a gyár lekerített területére. Autóval csak külön engedéllyel lehetséges a behajtás. Az Ipari Parkban sok az utcafrontfelé nyitott telek van.

A kerítéssel körbevett udvaroknál változó, hogy lekerítve vannak a parkolók vagy ezek is nyitottak, közhasználatra átadtak.



7. ábra Kerítés

4.5 Közútfejlesztés

Az Audi Hungária Zrt. növekedésének következtében több közúti fejlesztésre is szükség volt a vizsgált területen és környékén, a beruházó mind az öt esetben a NIF Zrt. (Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.) volt. Az első ilyen felújítás, amely a vállalat jelenlétéhez köthető, a 2009-es 1. sz. főút- Kardán út körforgalmú csomópont építése, itt a már meglévő

infrastruktúrát újították fel, valamint új közvilágítás, autóbussmegállóhelyek és gyalogos átkelők kerültek kialakításra.

Az Audi kiselkerülő, egy új út 2012-ben 2x1 forgalmi sávval, kerékpárúttal, autóbussöblökkel, felszíni vízelvezetéssel, és ahol a magasságkülönbség szükségessé tette, ott Gabion fal megtámasztással épült ki.

A 813-as másodrendű főút az M1-es autópályát köti össze a 14-es főúttal, ezzel Keleti irányból elkerülve a várost. Az utat három szakaszban adták át. 2015-ben készült el az I. ütem, ami az M1 autópályát köti össze a Vonal úttal, ezen a szakaszon 4 új körforgalmi csomópont, 1,5 km hosszú kerékpárút, 572 m zajvédőfal, valamint 2 új felüljáró kiépítésére is szükség volt, az egyik felüljáró alatt a Budapest-Hegyeshalom vasútvonal halad át, a másik alatt a Hűtőház utca. A főút II. üteme 2015-ben került átadásra, a 2x1 forgalmi sávós út az 1. sz. főutat köti össze egy külön szintű csomóponttal az M19-et és a már megépült 813 főút szakaszával. A harmadik ütem az 1. sz. főút és a 14. sz. főút közötti szakaszt 2018-ban vehette használatba a közforgalom. Ezen az útszakaszon megépült a Mosoni-Duna híd, 2 felüljáró, 2 kerékpáros átjutást biztosító kerethíd és 3 körforgalmi csomópont. A 813. sz. másodrendű főút eddigi három megépült szakasza jelentős mértékben hozzájárul a város teherforgalomtól való mentesítéséhez, az első szakasznak köszönhetően az Ipari Park könnyebben megközelíthető az M1-es autópályáról, a második ütem közvetlen kapcsolatot biztosít az Ipari Park, az autópálya és a gönyői kikötő között. A győri keleti elkerülő három építési ütemének elkészültével, majd forgalomba helyezésével összekapcsolja az M1 autópályát a 14. számú főúttal, lehetővé téve ezzel, hogy az észak-déli irányú átmenő forgalom kikerülje a lakott területeket a térségben. Ezáltal a település teher és áthaladó forgalomtól jelentősen mentesül, így a közlekedési folyamatok hatékonyabbá váltak és javult a közúti biztonság a környéken.



8. ábra Úthálózat

4.6 Kerékpáros és autóbuszos infrastruktúra

Győr közösségi közlekedése meglehetősen jó, a GYŐRBIKE Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának kerékpárkölcsonzó rendszere, aminek célja a városi légszennyezés és torlódások visszaszorítása. Elsősorban a városközpontba ingázók és a turisták számára jelent megoldást. 35 gyűjtőállomás van, ezek azonban mind a belvárosban és a belvároshoz közvetlen kapcsolódó városrészekben kerültek kialakításra [INT-07]. Az ipar területekig nem terjed ki a kerékpárbérlő rendszer, ezért az ott dolgozók saját kerékpárt, rollert, autót vagy a tömegközlekedési eszközöket vehetik igénybe a mindennapi munkába járáshoz. Szerencsére a városban viszonylag sok autóbusz közlekedik, az ipari parkon és az Audin belüli lefedettsége pedig kiemelkedően jó.

Az autóbuszok útvonalát jelző térképen csak az ipar területekkel kapcsolatban álló autóbuszok útvonalát jeleztem, ezen az ábrán látható, hogy az iparterületeken belül a belvárosból bárhova

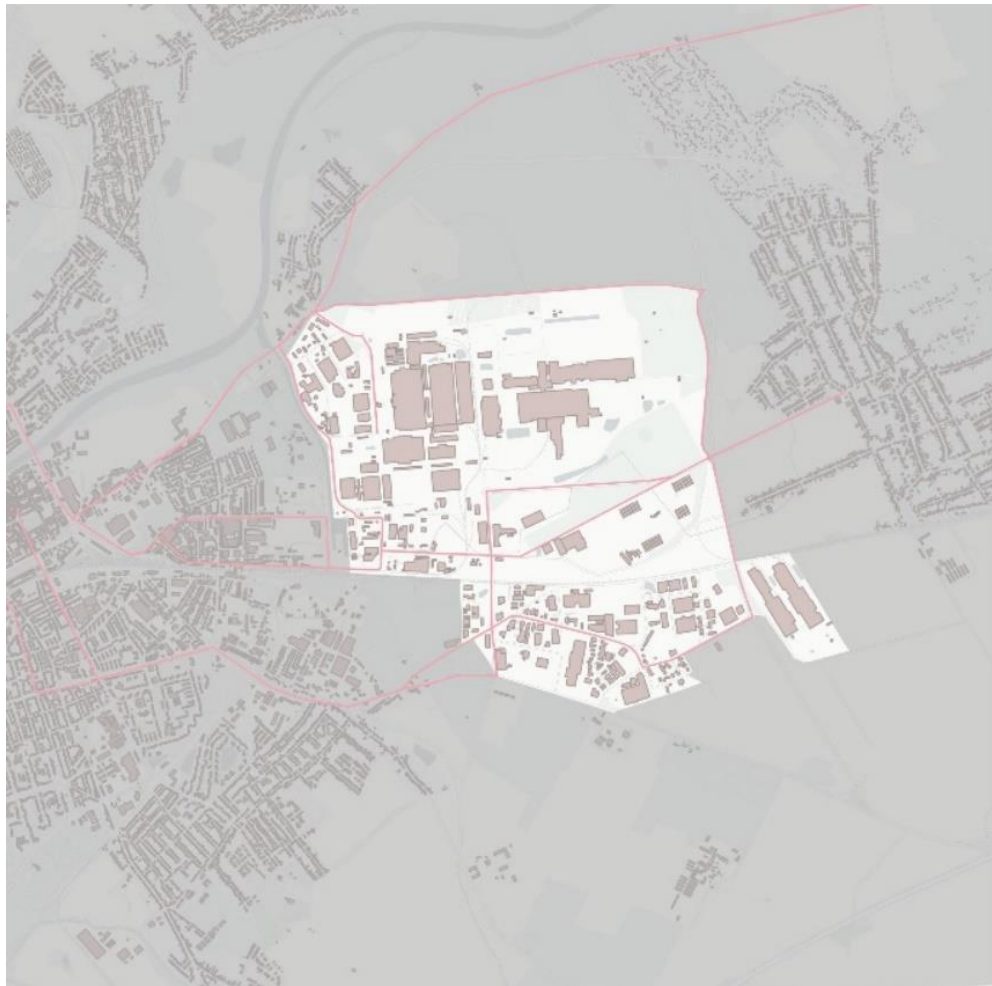
lehetséges eljutni átszállás nélkül, amennyiben külsőbb városrészekből vagy akár környező falvakból nehezebb lehet a közösségi közlekedés a területre. A megállók az Audi környékén minden portánál vannak, az Ipari Parknál is minden könnyen elérhető a kialakított megállóktól.



9. ábra Autóbuszútvonalak és megállók

A kerékpárutak a 10. ábrán jelöltem, ezen jól látható, hogy nem csak a belvárosból, de bármelyik városrészből könnyedén ellehet jutni az ipar területekre. Az Audit körül ölelő biciklisutakat pár évvel ezelőtt építette a vállalat a közútfejlesztésekkel együtt, így ezek kiváló állapotban vannak, ezek elválasztás nélküli gyalog és kerékpárutak. Az Ipari Parkban és a városban többnyire nyitott vagy zárt kerékpársávok kerültek kialakításra, ezeknek minősége változó.

Jelmagyarázat
— Kerékpárutak



10. ábra Kerékpárutak

4.7 Vasúthálózat

A vizsgálati területen áthalad a Budapest–Hegyeshalom–Rajka-vasútvonal (1-es vonal), ez Magyarország egyik legfontosabb és legforgalmasabb vasúti vonala. A pálya teljes hosszában villamosított, Hegyeshalom és Tata között 160 km/órával lehet utazni. A vonalon óránként egy irányba 3 személyszállító vonat halad át.

A Budapest-Hegyeshalom vasútvonal kiemelten fontos a nemzetközi személy- és teherforgalom szempontjából. A vonal része egy transzkontinentális közlekedési folyosónak, amely Európát délkelet és északnyugati irányban összeköti.

A Budapest-Hegyeshalom vonal nem csupán Bécs, Pozsony és Észak-Ausztria, hanem Svájc, Németország és az egész Nyugat-Európa vasúti hálózatának kulcsfontosságú része.

A győri gyárak, üzemek gazdaságos eléréséhez, mint például az AUDI, ÉDÁSZ, ÁTI telep, Vagonyár- iparvasúti vágányhálózatot alakítottak ki. Ennek a rendszernek a részeként a műszakváltásokra a győri teherpályaudvarra érkező teherkocsikat a mellékvonalakon tolatómozdonyok segítségével továbbították a megfelelő üzemekhez. Ez az infrastruktúra lehetővé tette a hatékony árumozgatást és hozzájárult a gyárak termelési folyamatainak optimalizálásához [FÁTAY].



11. ábra Vasúthálózat

4.8 Zöldfelület

Győr környékének természeti adottságait elsősorban a meszes homokpusztagyepek határozzák meg. A vizsgálati területet és környezetét általában homoktalajok, csernozjom jellegű homoktalajok borítják, ezek a pleisztocén földtörténeti korból maradtak fenn. A homokra

jellemző vízgazdálkodású, gyengén víztartó, karbonátos, kevés szerves anyagot tartalmazó talajok gyenge termékenységűek, de öntözve igen jól hasznosíthatóak. A homokterületeken a szélrózsió épít buckákat, szélfogóként erdeifenyőket is telepítettek [DÖVÉNYI].

A Győrszentiván környékén elterülő meszes homokpusztagyepek kiemelkedő természetvédelmi jelentőséggel bírnak. Ezek az élőhelyek rendkívül sokféle védett és különleges növény-, és állatfajnak adnak otthont. A kontinentális éghajlatra jellemző fajok mellett olyanok is megtalálhatók itt, amelyek Európa nyugatabbra fekvő területein már ritkák vagy kihaltak. A területen számos védett állat- és növényfaj megtalálható, mint például a Homoki nőszirm (Iris arenaria), Tavaszi hérics (Adonis vernalis), Magyar futrinka (Carabus hungaricus), Közönséges nünöke (Meloé proscarabaeus) és a Fecskefarkú lepke (Papilio machaon). Ezek és a többi Homoki pusztagyepeken élő fajok védelme elengedhetetlen a terület biodiverzitásának megőrzése érdekében. A homokpusztagyepek sajátossága, hogy a talaj tápanyagokban szegényes, növényvilága azonban rendkívül gazdag. A terület viszonylag száraz, a növényzet, elsősorban fűfélék jól alkalmazkodtak a körülményekhez.

A vizsgált területen található a Gönyői Homokvidék egy része, amely a Natura 2000 európai ökológiai hálózat része [MME 2023]. Az Audi területén inkább nagyobb összefüggő zöldfelületek, elsősorban gyepfelületek, ez részben a Natura 2000-es területek védelme miatt van, és ültetett erdők találhatóak. Ezzel szemben az Ipari Park területén elszórtan, fasorok és telken belüli zöldfelületekről beszélhetünk.

A Natura 2000-es, az Audi Hungária Zrt. és a település között még elhelyezkedik a 2020-ban helyi jelentőségű védett természeti területté nyilvánított győrszentiváni Tölgyeserdő. Az erdőben 60-65 darab 150-200 éves kocsányos tölgy (Quercus robur), valamint egy hasonló korú magyar kőris (Fraxinus angustifolia subsp. pannonica) jelentik a legfőbb értéket [INT-05]. A területen korábban katonai gyakorlótér működött, így a növényzet viszonylag zavartalanul tudott fejlődni. 2014-ben egy tanösvényt is kialakítottak a területen a homokpusztagyepekről, a helyi állat és növényvilágról, valamint a terület történetéről.

Ezek a zöldterületek a helyi és környékbeli lakosok számára rendkívül fontos rekreációs célpontok. A Natura 2000-es terület a közvetlenül Győrszentiván közigazgatási határa mellett található, így a mindennapi kikapcsolódás részét képezi, sokan naponta futnak, kutyát sétáltatnak itt.

A vizsgált területen belül fennmaradt Natura 2000 es homokpusztagyepek kis méretük ellenére továbbra is fontos szerepet játszanak a helyi ökoszisztémában. Az Audi Hungaria ezen terület egy részén fejlesztett, új csarnokokat építettek. A be nem építettlen területeket megtartották a természetes növényzetet, a homokpusztagyepeket.



12. ábra Natura 2000 terület

A vizsgált területen összesen 5,78 négyzetkilométer zöldfelület van, ami erdőből, szántóföldből felhagyott területekből, ültetett növényzetből és 15 db kisebb víztározóból áll össze. A felmért területen 1102,15 hektárnyi vízfelület található, ezek elsősorban tűzvédelmi okai vannak.



13. ábra Zöldfelületi térkép

A területen végzett helyszíni, valamint térinformatikai vizsgálatok alapján az látható, hogy az Audi Hungária Zrt. területén inkább a nagyobb összefüggő zöldfelületek a jellemzőek, ezek többnyire a helyi természetes vegetáció formájában, füvespusztaként jelennek meg. Az utcafásítás inkább az Ipari Parkra jellemző, a parkolók fásítása minden területen fellelhető. Az Ipari Park területén és a többi iparterületen nagyobb zöldfelület a beépítettlen vagy felhagyott telkeken található, ezek többnyire spontán megjelenő, nem fenntartott növényzet, amelyek természetes módon megtelepednek és elterjednek olyan területeken, amelyeket az ember már nem művel vagy használ. Ezek a területek lehetnek például elhagyatott mezők, rétek, ipari területek, ahol a humán tevékenység már nem tartósan van jelen.



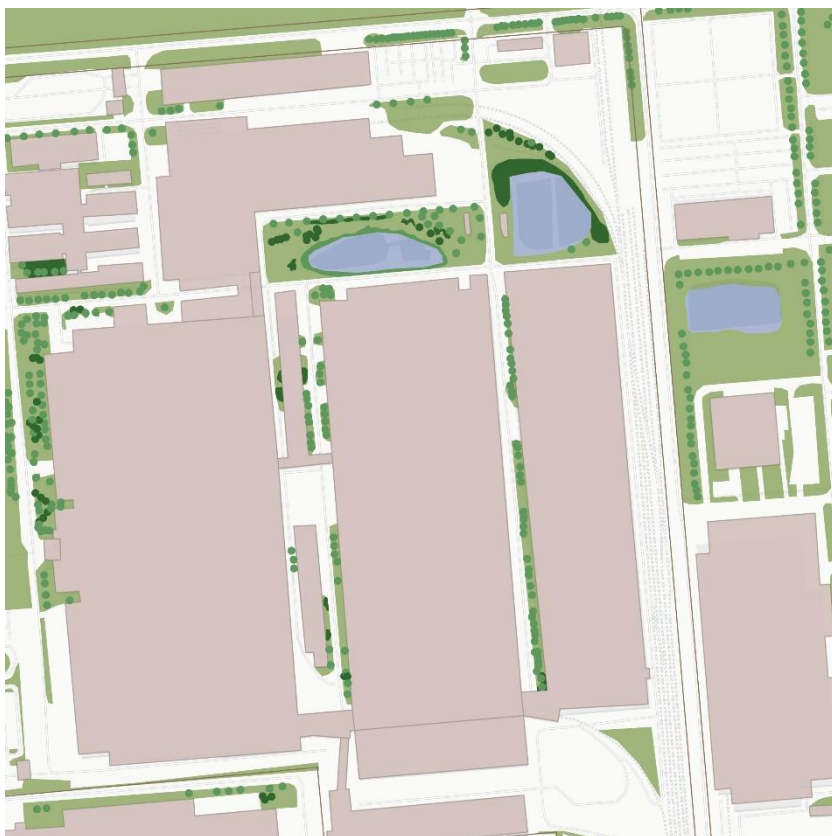
14. ábra Zöldfelületi térkép ráközelítés jelölése

Jelmagyarázat

- fa
- cserje
- cserjecsoport
- facsoport
- zöldfelület
- epuletek
- telekhatár



15. ábra Zöldfelületi ráközelített térkép (M1:7000)

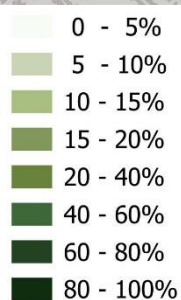


16. ábra Zöldfelületi ráközelített térkép



17. ábra Zöldfelületi ráközelített térkép

Az alábbi térképen (37. ábra) a zöldfelületi arányok láthatóak. A térképet a telkek jogi lehatárolás alapján és a valódi telekhasználatot használatot figyelembe véve készítettem. Az Ipari Parkon belüli zöldfelületi arány 15-20% körül van, ez nagyjából megfelel a Park beépítésre vonatkozó előírásainak. Az Audi beépítetlen és elkerítettlen mezős területeinek köszönhetően 60% környéki zöldfelületi mutatóval rendelkezik. Viszonylag kevés 5% alatti zöldfelület arányú telek van.



37. ábra Zöldfelületi arány térkép

4.9 Ipari építészet

Az ipari építészetben a funkcionalitás és a költséghatékonyság a legfontosabb, azonban a klímaváltozásra reagálva a környezettudatos tervezés és építés alkalmazása egyre fontosabbá válik. A kortárs ipari épületek tervezői nemcsak praktikus, hanem környezetbarát megoldásokkal rendelkező épületeket terveznek.

Az Ipari Park saját építési szabályzattal rendelkezik, ez alapján a legkisebb kialakítható telek méret 1800 négyzetméter, legalább 30 méter széles és 60 méter mélynek kell lennie, ezek gyakorlatilag az átlagos telek méretek ennél egy kicsivel nagyobbak. Az előkertnek minimum 12,5 méteresnek kell lennie azonban, ha az épület magassága nem haladja meg a 6 méter, elegendő a 8 méteres előkert. A minimálisan kialakítandó oldalkert 6,25 méter, míg a hátsókert legalább 6 méter. [INT-15]

Az Audi épületei szabadon álló beépítésűek, nagy telkeken nagy csarnokok épültek, ezek 80000-140000 négyzetméter közöttiek. A legnagyobb területű telek 280 hektár, amin 6 nagyobb épület is található.



18. ábra Zöldfelület, kerítés, épületek

4.9.1 Modern ipari építészet

A második világháború után szükségessé vált a lebombázott gyárak újjáépítése, mind ezt egy nehéz gazdasági helyzetben kellett megoldani. A szovjet típusú, tervutasításokon alapuló gazdálkodás bevezetését és az ipar államosítását gondolták megoldásnak. Az ipari létesítmények átfogó rekonstrukciója, valamint bővítése része volt egy 3 éves tervnek, a gazdaság felvirágoztatása érdekében. A szűkös anyagi helyzet és nagyszabású állami beruházások, az ipari építészet teljes átformálását, megújítását, modernizálását eredményezte. Egységes szakmai elvrendszer és szerkezetalkotási módszerek alakultak ki az előregyártott építési technológiák fejlődésével párhuzamosan [MARTIN]. A módszerek és elvek szisztematizálásával az építési folyamatok idő és költséghatékonyak váltak. A beton, az acél és az üveg esztétikája jelenik meg ebben a korszakban [HABA].

A modern építészet számos különböző stílust és irányzatot foglal magában, amelyek a 20. század elejétől kezdődően alakultak ki és fejlődtek. A modern építészet közös jellemzője az új technológiák és anyagok használata, a funkcionalitás hangsúlyozása, valamint az esztétikai egyszerűség. A modern ipari építészet karakteres elemévé vált az acél és a nagy üvegfelületek, melyek az építési technológiák fejlődésének köszönhetünk [BUZÁS, LENGYEL].

GYŐRITERV

A Győri Tervező Vállalat (GYŐRITERV) a 20. század második felétől működő építészeti és mérnöki tervező cég volt. Elsősorban Győr-Moson-Sopron megyében, de az egész országban található általuk tervezett ikonikus épület. Az évek alatt a szervezett átalakult, manapság elsősorban mérnöki infrastruktúra tervezéssel foglalkoznak. A Győriterv iroda már generációk óta a lakosság köztudatában él, mint meghatározó mérnöki csapat [GYŐRI TERV].

A Győriterv az 1950-es években alakult, amikor a magyar építőipar átszervezése révén számos tervezővállalat jött létre országszerte. A cég tevékenységei közé tartozott lakóépületek, ipari létesítmények, középületek és infrastruktúra tervezése. Az idő folyamán a Győriterv meghatározó szereplővé vált a régió építészeti és mérnöki projektjeiben. Munkásságuk hozzájárult a magyar építészet fejlődéséhez, különösen a modernizmus és brutalizmus terén.

A Győriterv több nagy lakótelepet tervezett Győrben és környékén. Ezek a lakótelepek a szocialista időszak tipikus példái, amelyek funkcionalitásra és gazdaságosságra törekedtek. A vállalat számos ipari létesítményt tervezett, beleértve gyárakat és raktárakat, amelyek

hozzájárultak a régió ipari fejlődéséhez. Nevükhöz több középület tervezése is köthető, mint például iskolák, kórházak és hivatalok, amelyek a közösségi élet szerves részét képezik.

A Győriterv által tervezett épületek nagy része a modern stílust képviseli, amely a tiszta vonalakra, funkcionalitásra és a modern anyagok használatára helyezi a hangsúlyt.

4.9.1.1 Modern ipari építészet a vizsgált területen

Az Állami Termékgazdálkodási Igazgatóság győri közraktára

Építés éve: 1972-1975

Tervező: Horváth Andor (GYŐRITERV)

Az ország raktárhálózatának fejlesztése az 1960-as évek elején vált szükségessé, mivel a gyorsan növekvő gazdasági igények és a külkereskedelmi forgalom növekedése miatt a meglévő infrastruktúra már nem volt elegendő. A raktározási kapacitások bővítése érdekében a kormány országos közraktár fejlesztési programot indított, amelynek keretében számos közraktár épült. A győri közraktár is e program részeként épült meg. Ez a program célja az volt, hogy a külkereskedelmi forgalomban jelentkező tárolási feladatokat hatékonyan ellássa.

A raktárak építése jelentős előrelépést jelentett az ország gazdasági infrastruktúrájának fejlesztésében, és alapvető szerepet játszottak a külkereskedelmi forgalom zökkenőmentes lebonyolításában. Ezek a közraktárak biztosították, hogy az export- és importtevékenységekhez szükséges tárolási igények megfelelően legyenek kielégítve, ezáltal támogatva az ország gazdasági fejlődését.

Győrben több helyszín is felmerült a tervezett közraktár helyszínéül, végül az Iparcsatorna déli vége melletti területet találták megfelelőnek. Az 1-es főút közelsége, valamint a jó vasúti és vízi kapcsolatnak köszönhetően és a Rába-Gyár ekkor épülő csarnokai mellé épült volna. A víziszállítás csak elméleti szinten maradt meg, ipari hajózásra végül nem használták soha [INT-25].

A közraktár karakterét a víz fölé nyúló vörös acél darupályák adják. Az épület kívül bordás vasbeton panelokból épült, amik külső felülete fehér (2. melléklet).

A raktárépület megépült létesítményei:

- Két, egyenként háromszintes raktárépület, a két épület között fedett, daruzott tárolótérrel
- szabadtéri tároló
- hideg tároló (fedett tároló szín)
- iroda- és szociális épület
- TMK épület
- porta épület

RÁBA MVG csarnokok

Tervezők: Lőrincz József, Bödök Miklós, Bircher László (GYŐRITERV)

Építés éve: 1967-1980

Az 50-es évek elején a Magyar Vagon- és Gépgyár fejlesztése vált szükségessé, erre az egykori katonai reptér helyét jelölték ki, ez az Iparcsatornától nyugatra eső területet jelentette. (3. melléklet) A fejlesztések a RÁBA dinamikus növekedését eredményezte, a fejlesztési területen először a reptér régi hangárját alakították át, majd egymás után épültek a nagy csarnokok. Egy 28000 m²-es, és egy 67000 m²-es csarnokok elkészültek, azonban a 100000 m²-esre tervezett csarnok építési munkálatai a rendszerváltás miatt félbe maradtak. Az új rendszerben a Vagongyár nehéz helyzetbe került, nem volt már szükség ennyi és ekkora méretű üzemre. Az Audi részben a felhagyott infrastruktúrák megléte miatt döntött végül a győri új telephely kialakítása mellett, a félkész nagy csarnokot az Audi befejezte és ezáltal megkezdődhetett a győri működése [INT-25].



19. ábra Vizsgált épületek

4.9.2 Kortárs ipari építészet

A kortárs ipari építészet folyamatosan fejlődik, és egyre nagyobb hangsúlyt helyez a fenntarthatóságra, a technológiai innovációra és a funkcionalitásra. Az ipari épületek tervezésénél a modern építészeti megoldások és a környezettudatos megközelítések egyaránt kulcsszerepet játszanak. Főként a csarnokok, logisztikai központok, de sokszor a hozzájuk kapcsolódó irodaépületek is, egyszerű tömegképzésű lemez és héjszerkezetből állnak. Minden a lehető leghatékonyabb, leggazdaságosabb működés érdekében készül sokszor, ami sokszor az esztétikai értékét rontja az építménynek. Az energiahatékonyság és a környezettudatosság előtérbe kerülésével az új ipari épületeknél gyakran alkalmaznak megújuló energiaforrásokat, mint például napelemeket és geotermikus hőenergiát. A moduláris építési technikák és a rugalmas térkialakítás lehetővé teszi az ipari létesítmények gyors és gazdaságos bővítését, átalakítását, ezáltal könnyebbé válik a változó piaci igényekhez való gyors alkalmazkodás.

4.9.2.1 Kortárs ipari építészet a vizsgált területen

Az Ipari Parkban és az Audi területén is többnyire modern, letisztult egyszerű formákkal rendelkező épületek. A csarnokoknak tágas belső terük van, fehér vagy halványszürke színűek. A gépészeti elemek sokszor takarás nélküliek. Egyre népszerűbb a lapostetők napelemekkel történő felszerelése.

Az Audi gyár területén nagyobb telkek vannak, itt a különböző funkciójú zónák, mint például a termelési, raktározási és szállítási területek, jól elkülöníthetők egymástól. Nagy letisztult fehér, szürkés épületek, egyszerű tömegek. (7., 9. melléklet)

Az Ipari Parkban már változatosabb külsejű épületeket találhatunk. A különböző cégek arculatához passzoló megjelenésű épületek vannak, ez is inkább színbeli különbségeket jelent, a formák itt is főként egyszerűek. (6., 8., 10. melléklet)

Irodaépület

Építés éve:1993 Felújítás éve: 2003

Tervezők: Csillag Katalin, Gunther Zsolt - 3H építésziroda

A mínusz maximalizálása (4. melléklet)

„Ez az épület elvételről, kivájról, lyuggatásról szól. Adott egy 24 méter mély, egyik oldalán zárt monolitikus tömb, melyet öltözőből irodává kell alakítani. Az egyetlen esély a fény bejuttatására a test szisztematikus felszabdálása addig, míg porózussá nem válik. Rafinált fénykutak juttatják be a természetes fényt a belső terekbe.” [Két ÉPÜLET]

Az Audi-gyár győri telepítésének története egy figyelemreméltó példája a hazai és nemzetközi ipari együttműködésnek és fejlődésnek. 1993-ban kezdődött meg a gyár működése, amikor egy 100 000 m²-es csarnokban indult be a termelés. Az elhelyezkedést tekintve a gyár létesítményei között fontos szerepet kapott egy hatszintes irodaház, amelyet két oldalról egy-egy fokozatosan visszalépcsőző négyszintes öltözőépület övezett.

Az Audi-gyár az évek során jelentős fejlődésen ment keresztül, és 2003-ban ünnepelte fennállásának tízéves jubileumát. Ekkorra már nyilvánvalóvá vált, hogy a központi irodaház már túl kicsi, bővítésre szorul, ezzel a gyár egy újabb mérföldkőhöz érkezett. Ekkor egy tervpályázat kiírása mellett döntöttek, melynek célja a meglévő épületek összeolvasztása volt. A nyertes tervpályázat a meglévő központi irodaházak átalakításával, az átriumbeépítésével, valamint új funkciók, mint az étterem egészségügyi központ és tanműhely elhelyezésével nyert. Ez a komplex tervezési feladat átfogó megközelítést igényelt, amely figyelembe vette az ergonómiai, logisztikai és működési szempontokat, hogy egy jól működő, integrált munkakörnyezetet hozzon létre. Az átalakítás célja az volt, hogy a különböző funkciókat egy egységes, hatékony rendszerbe olvassák, amely támogatja az Audi-gyár működését és növekedését.

Az öltöző 450 méternyi fehér vonalszerű tömbje mögött a csarnok található. A ház az Audi magáról alkotott képét tükrözi, és ez az a többlet, melyet az épület nyújtani kíván [INT-13]. A gyár fejlesztése során különös figyelmet fordítottak arra, hogy a bővítési tervek harmonikusan illeszkedjenek a meglévő létesítményekhez, valamint a vállalat hosszú távú stratégiájához. Az ilyen fejlesztési projektek során nem csak az építészeti és mérnöki kihívásokra kell megoldást találni, hanem a munkaerő, a termelési folyamatok és a logisztika hatékonyságának optimalizálására is figyelni kell. Az Audi-gyár győri telephelye mára az egyik legfontosabb gyártóközponttá vált a vállalat globális hálózatában, és jelentős mértékben hozzájárul a helyi gazdaság és ipar fejlődéséhez.

Pipacs- Audi Fórum rendezvényközpont

Építés éve: 2003

Tervezők: Csillag Katalin, Gunther Zsolt - 3H építésziroda

A vállalat folyamatos bővülése és az ezzel járó presztíznövekedéssel megnőtt az igény egy multifunkcionális rendezvénytér kialakítására, így jött létre a 'Pipacs' becenevet kapott, Audi Fórum rendezvényközpont, aminek megjelenése tükrözi a cég haladó gondolkodásmódját és méltó helyéül szolgál különböző rendezvények, konferenciák és sajtótájékoztatók megtartására, azonban a vállalat hétköznapijairól leválasztható. Az épület karakterét és a pipacs színűre festett homlokzat, melyet a munkások élénkpiros munkaruhája inspirált, és a rámpás kialakítású tetőfeljáró adja. Az épület körül található feketefenyők (Pinus nigra) és a zöld gyepfelületnek köszönhetően, valóban pipacs hatását keltve (5. melléklet).

A "Pipacs" épület tehát nem csak egy egyszerű konferenciaközpont, hanem egy stratégiai jelentőségű létesítmény, amely hozzájárul az Audi Hungária vállalati kultúrájának erősítéséhez és a cég közösségi életének gazdagításához. Korábban a vállalat által szervezett az összes dolgozó számára ingyenes családi napot is itt tartották, azonban a cég gyors növekedése miatt a Pipacs már nem elég nagy egy ekkora rendezvény lebonyolítására [INT-12].

4.9.3 Jellegzetes tetőforma

Az ipari területeken ahogy az megszokás, a vizsgált területen is a lapostető a leggyakrabban alkalmazott tetőfedési forma. A lapostetők alkalmazása mellett számos érv szól, kialakítása költséghatékony, karbantartása, tisztítása könnyű, a tetőt különböző funkciókat is kaphatnak. Például napelemeket lehet felszerelni, tetőteraszként is lehet hasznosítani, vagy akár zárttető is kialakítható. A lapostetőknél figyelni kell a vízelvezetés megfelelő kialakítására.

A vizsgált területen összesen 362 épület van, ebből 330 lapostetős, amiből jelenleg 8 épületen került kialakításra napelem. A maradék 322 lapostetős épület tetőfelületén egyéb hasznosítás jelenleg nincs.



20. ábra Jellegzetes tetőformák

Jelmagyarázat

- Lapostető
- Magastető
- Lapostető napelem

4.10 Utcakép

A kisebb épületigényű, kisebb cégek, inkább irodák, laborok környéke zöldebb élhetőbb. Ezeken a környékeken az utca kép is barátságosabb, emberközelibb és gyalogosan is biztonságosan használható, Győrben elsősorban az Ipari Parkban vannak jelen. Az Audi a nagy egybefüggő elkerített területek miatt fragmentáló hatású.

A nagyobb gyárakat igénylő folyamatok, vállalatok csarnokai maga az épület is nagy egybefüggő felület. Ez sokszor csak egy doboz, nem is törekednek az esztétikai értékekre, a legfontosabb a hatékonyság az ember a háttérbe szorul. Ezeknek a létesítményeknek nagy parkoló igénye van. Ezek többnyire burkolt felületek, Magyarországon az előírt minimum 6 parkolónkénti fát se tartják be, nemhogy az ideálisabbnak gondolt 4 parkolónként egy fát. Győrben az Audi ilyen.

Az ipari parkok nevükből adódóan összességében több zöldfelülettel rendelkeznek, ez azonban a parkolók megfelelő fásítására sokszor nem terjed ki. Az utca zöldebb összképet mutat, utca fásítással, az épületek utcafrontjánál évelő és egynyári ágyásokkal, cserjékkel (11. melléklet).

4.10.1 Audi utca kép

Az Audi Hungária Zrt. 370 hektáron helyezkedik el és gyakorlatilag az egész terület körbe van kerítve, csak a jogosultak és biztonsági átvizsgálás után léphetnek be a területre. A csarnokokat sok helyen szántóföldek vagy mezők veszik körbe, amik mellett kerékpárút és autópálya található. Az utca képet a fehér kocka tömegű gyárak és a nagy kiterjedésű parkolók határozzák meg. A parkolók és az utcák részben fásítottak, a porták mellett pedig cserjékkel lehet találkozni (12. melléklet).

4.10.2 Ipari Park utca kép

A győri Ipari Park 210 hektáron fekszik, egy üzemeltetője van és az itt letelepedni kívánó cégeknek bizonyos előírásokat be kell tartaniuk. A szabályozásoknak köszönhetően az ipari park képes egy zöldebb, park szerű külsőt fenntartani. Az utcák szinte mindenhol fásítva vannak és a cégek saját telken belül is ültetnek cserjéket, fákat, egynyári és évelő ágyásokat. A park szabályozása leírja, hogy a telek megengedett maximális beépítettsége nem haladhatja

meg az 50%-ot, ebben nincs benne a burkolt közlekedő felület. A zöldfelület arányának minimum 25%-ot el kell érje, így a telek 75%-a burkolható összesen az épület és a különböző közlekedési felületekkel együtt (13. melléklet).

4.11 Parkolás

A parkolók megfelelő fásítása fontos a hétköznapi életben, a kellőképp sok árnyékot adó fák és a helyi környezethez alkalmazkodott ökológiai tulajdonságú fák ültetése csökkenti az autók felmelegedését és javítja a mikroklimát, növeli a biodiverzitást és kellemesebb környezetet teremt.

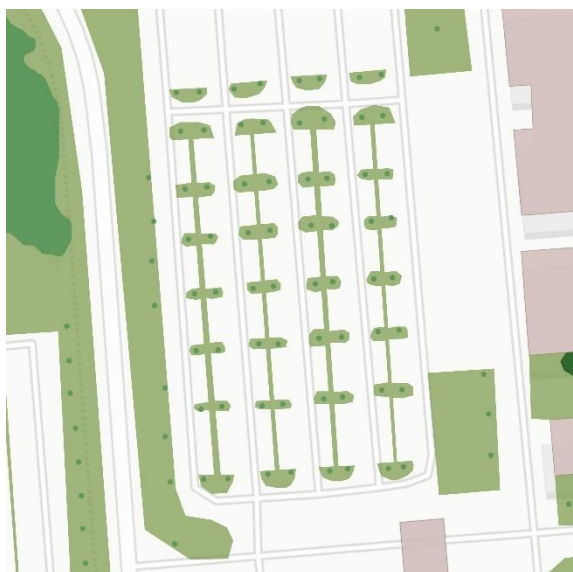
A vízáteresztő burkolatok használata segít a csapadékvíz elvezetésében és csökkenti a lefolyást, ezzel elősegítve a talajvíz visszatöltését, gyeprács alkalmazása esetén még a zöldfelület párologtat is.

Országos szinten a parkolók fásítását az Országos Településrendezési és Építésügyi Követelmények (OTÉK) szóló 253/1997 (XII. 20.) Korm. rendelet határozza meg: "a 10 gépjárműnél nagyobb befogadóképességű felszíni várakozó- (parkoló) helyet fásítani kell. A parkoló felületek árnyékolását biztosító fásítást – helyi építési szabályzat eltérő rendelkezésének hiányában – minden megkezdett 6 db várakozó- (parkoló) hely után 1 db, nagy lombkoronát nevelő, környezettűrő, túlkoros, allergén pollent nem termelő lombos fa telepítésével kell megoldani" [FÜZETEK 4.]. Győrben nem tér el helyi szinten a szabályozás az országos rendeletről. A fák kiosztása nincsen meghatározva, így előfordulhat, hogy 6 parkolónként előírt 1 fa ültetése megtörténik, azonban nem a parkolók közé telepítik őket, hanem a parkoló szelére, ez az országos jogszabályoknak eleget tesz. Az így kialakított parkoló közepén ugyanúgy megjelenik a hősziget hatás. (14. melléklet)

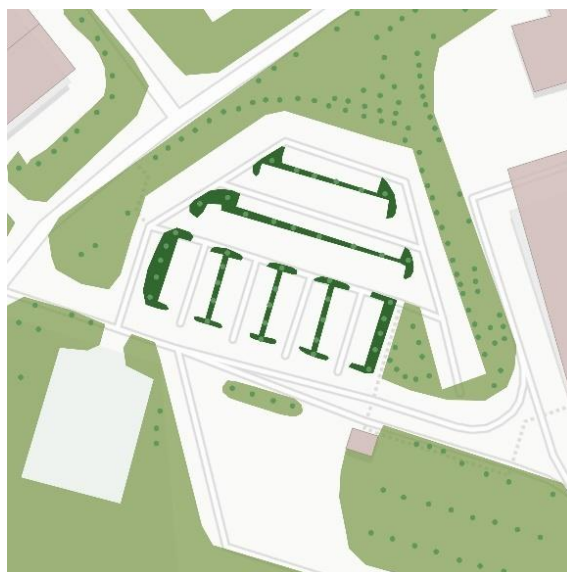
4.11.1 Jó példák

Az Audi területén található ez a szabályozásnak megfelelő parkoló. Ez a parkoló még az Audi korai időszakában lett kialakítva, ez mondható a főbejáráshoz tartozó egyik parkolóbnak, itt a parkoló sorok között egy zöldsáv található, 6 parkolónként pedig körülbelül 1-1,5 parkolónyi helyen 2 fa került telepítésre.

Az Ipari Parkban, a Rehau-Automotive Kft. parkolójában (22. ábra) az OTÉK által meghatározott minimumnál több fát terveztek, 4 parkolónként 1 fa van zöldsávban, valamint a fasorok alatt cserjeszint is megtalálható (15. melléklet) .



22. ábra Parkoló az Audiban

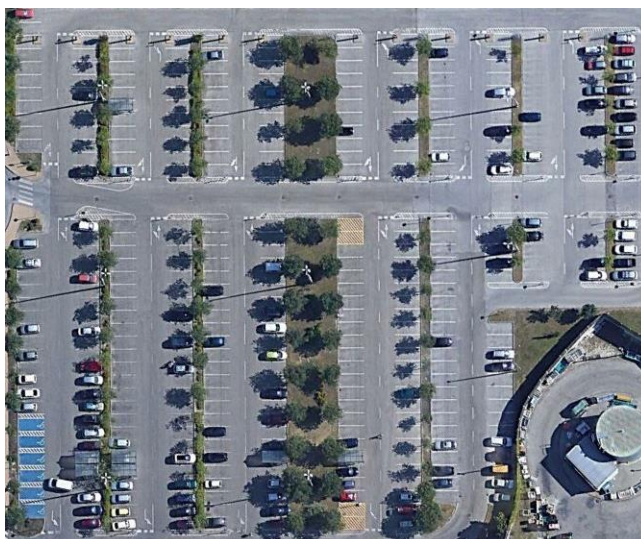


21. ábra Parkoló az Ipari Parkban

Az ideálisnak mondott 4 parkolónkénti 1 fa is jelentős mértékben csökkenti a felszíni hőmérsékletet a melegebb hónapokban, de az ökológiai szolgáltatásaik, mint a biológiai sokféleség támogatása és a levegő tisztítása, sem elhanyagolható. A III. kerületi Auchan Hipermarket parkolójában minden második parkolóhelyhez ültettek egy fát. A parkoló felénél pedig egy szélesebb zöldsáv is található, ahol dupla fasor került kiültetésre.



23. ábra Budapest III. kerületi Auchan parkoló
(Forrás: Google Street View)



4.11.2 Rossz példák

Az Audinak sok parkolójánál nem teljesül az OTÉK-ban előírt 6 parkolónkénti 1 fa ültetése. Nagy kiterjedésű burkolt felületek jönnek létre kevés vagy teljesen hiányzó árnyékolással. A 8-as portánál található a cég egyik magán vidéki buszállomása, itt a fásítás teljesen elmaradt, buszszigetenként egy fedett beálló található, ami némi árnyékot biztosít és menedéket az esőtől. A nyári hőségben a felszíni hőmérséklet ezen a területen magas.



24. ábra Audi 8-as Porta, buszmegállók



25. ábra Audi Hungária Zrt. 8-as Porta, parkoló

Kialakításra kerültek több helyen olyan parkolók, melyeknél csak az autók közlekedési útvonala van aszfaltozva, maga a parkolóhelyek zúzott kavicsburkolatot kaptak. Ez ideálisabb környezeti szempontból, hiszen a murva világos színe miatt kevésbe melegszik fel a napsütés hatására, valamint vízáteresztő is. Fák itt is csak elvétve jelennek meg.



26. ábra Audi -es Porta, murvás parkoló



27. ábra Audi -Hungaria Zrt. parkoló

5 Külföldi példa

5.1 Álava Technológiai Park

A 9 ipari parkból álló Baszkföldi Technológiai Parkok Hálózatának része. A hálózat innováció, kutatás és fejlesztési céllal jött létre, hogy a technológiai haladást és gazdasági növekedést segítse a régióban. Spanyolország vezető innovációs és technológiai fejlesztési központja. A tehetség és innováció legnagyobb koncentrációja az Álava régióban, nemzetközi referenciaprojektekkel az energia, a repülés és az egészségügy területén.

Az Álava Technológiai Parkot 1992-ben hozták létre. 2021-ben 1 911 864 m² területű, ebből 40 000 m² beépítettlen, 102 cég, 2715 dolgozó található itt, a jövőben akár megduplázhatja teljesítményét [INT-11].

Az ipari parkban megtalálható többek között repüléstechnológiával, autóiparral, elektronikával és orvostudománnyal foglalkozó vállalatok is. Lehetőség van irodák, laborok bérlésére, de akár újak építésére is. Az ipari park sok szolgáltatást kínál azt itt letelepülni kívánó kisebb és nagyobb vállalatok számára is. Például több elektromos autótöltő pont található, valamint Carpool rendszer is működik, de akár a tömegközlekedést igénybe vehetik a dolgozók, a közeli Viktória városából közvetlen buszjáratok jönnek a parkba.

Az ipari park zöldfelületei az ökológiai szolgáltatások mellett a dolgozók számára kikapcsolódási lehetőséget is biztosít. A közösségi használatú zöldfelületek esztétikus, modern kialakításúak. A terület központjában kialakított tórendszer csapadékmegtartás és elvezetés szempontjából is fontos, a hely mikroklimáját is jelentősen javítja, valamint rekreációs szerepet is betölthet. Mindemellett a tűzoltási szerepet ellátó több kisebb víztározóval együtt a tórendszer is a park kékinfrastruktúrájának fontos részét képezik (16. melléklet).



28. ábra Álava Technológiai Park alaprajz (INT-11)

5.1.1 Álava Technológiai Park építészete

Epsilon Euskadi (17. melléklet)

Építés éve: 2007

Tervezők: IDOM: ACXT

Az Epsilon Euskadi egy Motorversenyzési Innovációs és Technológiai Kutatóközpont. A homlokzat előregyártott beton panelekből készült, feketeüvegszálakkal bevonva ezzel az versenyautókhoz használt szénszálat szerették volna megjeleníteni az épület külsőjén, az épület aerodinamikus formáját is autók ihlették, mely a belső tereken is megmutatkozik. A homlokzaton körbefutó acél csövek a légáramlási vonalakat szimulálnak, emellett pedig segítenek elvezetni a napsugárzást, ezzel stabilizálva a belső hőmérsékletet (INT-16).

5.1.2 Álava Technológiai Park utcakép

A vizsgált spanyol ipari parkban az utcák sokkal nyitottabbak, mind két oldalon járda és zöldfelület is kialakításra került, az épületek utcafelé nyitnak, nincsenek kerítések, valamint az épületek is különlegesebb megjelenésűek [18. melléklet]. Ezáltal az Álava Technológiai Park sokkal barátságosabb képet mutat, mint a Győrben vizsgált példák.

5.1.3 Álava Technológiai Park parkolás jó példa

Az Technológiai Parkban a közösségi közlekedések különböző formáinak előtérbe helyezése mellett, több jó példa is található a parkolás környezettudatosabb megoldására.

A parkolók fellett kialakított napelemrendszerrel, az autók és a parkolófelszín hőmérsékletét is alacsonyabban lehet tartani, emellett pedig energiát is termel.



29. ábra Álava Technológiai Park napelemes parkoló (Forrás: Google Street View)

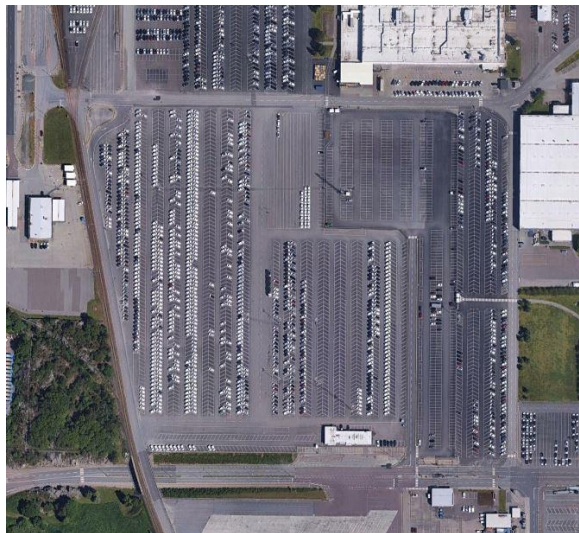
5.2 Volvo Göteborg

A Volvo-csoport svéd, Göteborgi székhelyű autógyártó vállalat, elsősorban személygépkocsikat, teherautókat, autóbuszokat és munkagépeket gyártanak, emellett tengerészeti és ipari alkalmazásra meghajtási rendszereket, repüléshez és űrhajózáshoz szükséges alkatrészeket, és pénzügyi szolgáltatásokat is kínál. A vállalatnak több vannak gyárai Kínában és az Amerikai Egyesült Államokban, valamint Európán belül több helyen. A Volvo Cars egyik legjelentősebb létesítménye Göteborg Torslanda városrészében található [INT-17].



30. ábra Volvo Göteborg alaprajz

A göteborgi Volvo gyárnál, a győri Audihoz viszonyítva, rosszabb a helyzet a parkolók fásítását tekintve. Az elkészült autókat rendkívül nagy aszfalt burkolatú parkolókból tárolják amíg tovább szállításra nem kerülnek. Ezekben a parkolókból egyáltalán nem található zöldfelület. A gyár körül azonban nagy kiterjedésű zöldfelületek, elsősorban erdők találhatók. A területen nincs fásított parkoló, az összes parkoló beton burkolatú, azonban nem burkolt felületek kis része gyeperes felület, nagyobb arányban erdős terület.



31. ábra Volvo Göteborg parkoló (Forrás: Google Earth)

6 Problémák és értékek

6.1 Problémák

Győr ipari területein több probléma is felmerült a vizsgálatok alapján, az egyik a parkolók nem megfelelő fásítása vagy annak teljes hiánya. Ez a probléma főképp az Audi parkolóinál van jelen, de más cégeknél is hiányos a parkolók fásítása.

A lakosok és az ipari vállalatok közötti egyik fő konfliktus a nagy egybefüggő lekerített területek elvágó hatása, az Audin belül sok zöldfelület el van kerítve, ezek kihasználatlan zöldfelületek. A nagyobb erdős-mezős részeket se az állatok se az emberek nem tudják használni. A víztározók nagy része magánterületen belül, elkerítve vannak, ezek a vízfelületek is kihasználatlanok. A rekreációs lehetőségek is meglehetősen korlátozottak a területen, az elkerítettlen tavaknál horgászni, valamint sétálni szoktak az emberek.

Sok cég az udvaron tárolja a különböző anyagokat, eszközöket, némely esetben akár szemetet vagy már nem használt anyagokat, ez rendezetlen képet mutat és a zöldfelület nagyságából is elvesz, több udvarban sátrakat is felhúztak. Az Ipari Parkban az anyag, eszköz tárolás, és a sátrak vannak jelen, ezek feltételezhetően helyhiánymiatti ideiglenes megoldásoknak indultak.

A vizsgált területen néhány helyen nagyon alacsony a zöldfelületarány, ez sokszor a már korábban említett udvaron történő eszközök tárolása, ideiglenes sátrak felállítása miatt van.

A nagy felületű nem vízáteresztő burkolatok, mint a beton és tetőkről eső után a víz gyorsan elfolyik, nem tartja semmi a helyben. Ezekről a felületekről a víz összeszed különböző szennyeződések, akár nehézfémeket is, majd ez a víz tisztítás nélkül folyik a csatorna rendszerbe és a zöldfelületre. A nagy mennyiségű gyorsan lehulló csapadék megterheli a csatornarendszert, sokszor megáll a víz a felszínen [INT-10]. Az ipari létesítmények többnyire lapostetős épületek, ezek teteje többnyire kihasználatlan.

A vizsgált területen meglehetősen jó a zöldfelületi háló a lefedettséget tekintve, minőségben azonban lehetne jobb is. A foghíjas telken extenzív megjelent zöldfelület található, amik sokszor invazív fajokból állnak.



32. ábra Probléma térkép

6.2 Értékek

A vizsgált területen a problémák mellett sok érték is található. A közösségi közlekedés rendkívül jól kiépített, annak ellenére, hogy Győrben csak buszok közlekednek, azok jól lefedik a vizsgált területet. A biciklis közlekedésre is lehetőség van, a kerékpárút hálózat is jó lefedettségű.

Az ipari területen belül több értékes épület is található, ezt az ipari építészetet vizsgáló fejezetben fejtettem ki, valamint 33. ábrán is jelöltem ezen építmények elhelyezkedését. Abban a fejezetben nem tértem ki az Ipari Parkban jelölt épületre, többek között a Győri Nemzetközi Ipari Park Kft. székhelye is ez az épület, itt ugyanis nem csak az épület külsőjét

emelném ki, mint érték, hanem a környezet kialakítását is, az utcafront felé nincs kerítés, a parkoló fásított és a környezete szépen kialakított (19. melléklet).

További értéknek gondolom a vízfelületeket, van köztük kisebb és akár 2 hektárosok is lehetnek. Ezeknek a víztározóknak, többnyire csak a felesleges esővíz tározása és tűzvédelmi szerepe van. A legnagyobb és egy kisebb elkerített tavat azonban rekreációs célokra is használják, elsősorban horgászok és kutyasétáltatók látogatják. Az Audi 7-es portától az 5-ös portáig a kerítésen kívül, közvetlenül mellette egy mulccsal borított 2 km-es futópályát is kialakított a cég az egészségtudatosság nevében, ezt bárki használhatja. A térképen zöld karikával jelzett területeken a zöldfelület az érték. A kisebb területeken új fásítások találhatóak. A nagyobb foltok pedig természetközeli, viszonylag nagy, egybefüggő területeket jelölnek, amiből az egyik Natura 2000-es terület, ezeket azonban az új elkerülő utak elvágják egymástól.



33. ábra Érték térkép

7 Javaslat

A vizsgált iparterületen felmerülő problémákra az alábbi javaslatokat tenném. Összeségében a zöldfelületi arányok javítása és a közterek emberközpontúvá tétele lenne a legfontosabb, ezt a zöldfelületi rendszer javításával, a parkolók fásításával és zöldtetők, zöldhomlokzatok kialakításával javaslom.

7.1 Zöldtetők, zöldhomlokzatok

Az ipari épületek általában lapostetősek, ezeket gyorsabb és olcsóbb megépíteni. A magastetőkkel ellentétben, a lapostetőket többféleképpen is lehetne hasznosítani, ez általában elmarad, mert ez plusz költséget jelentene, a tervezésnél és a kivitelezésnél is. Napelemeket is szoktak lapostetőkön elhelyezni, ahogy a vizsgálataimból kiderült a vizsgált területen is vannak, azonban nagyon kis arányban hasznosítják bármilyen formában a tetőket. Új lapostetős épületek tervezésénél a zöldtetők betervezését javaslom, ezzel is növelve a zöldfelületi arányt az iparterületeken.

Ahol zöldtetők kialakítására nincs lehetőség, mert magastetős vagy régi az épület és a szerkezeti kialakítás ezt nem teszi lehetővé a zöldhomlokzatok kialakításának megfontolását javaslom.

7.2 Építészet, utcakép

Új épületek tervezésénél javaslom az utcafronti homlokzatok kicsit egyedibb kialakítását, hogy ne csak egy fehér kocka látszódjon, valamint a telkek utcafronti részén a kerítés alkalmazásának mellőzését és az épület bejáratának környezetét igényes zöldfelületek létrehozásával alakítsák ki.

7.3 Parkolók

Elsősorban a parkolóknak az építési szabályzatoknak megfelelő kialakítását javaslom, de ha lehetséges inkább 4 parkolónként ültessenek 1 fát. Amennyiben mód van rá a vízáteresztőburkolatok használatát javaslom ez segít a csapadék víz megtartásában és a

parkolók köré ültetett növényzet locsolásában. Például zúzott kő, erre van példa a vizsgált területen, vagy gyephézagok térkő burkolat használatát javaslom [INT-22].

Esőkertek kialakítása

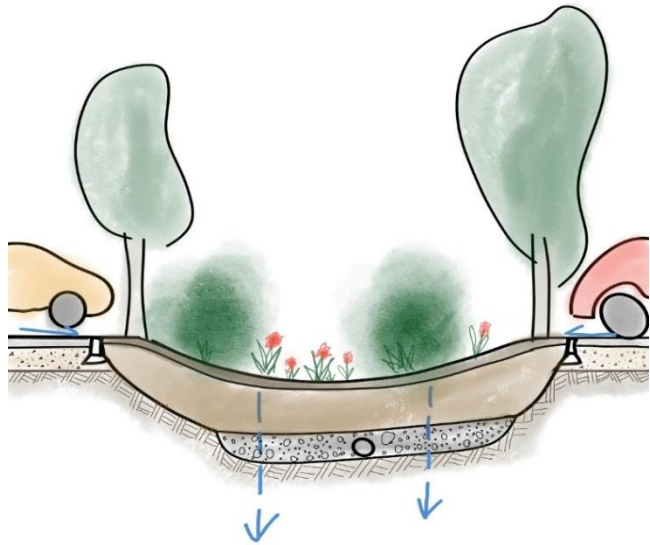
Napjainkban a klímaváltozás okozta szélsőséges időjárási viszonyok miatt egyre gyakoribbak a hirtelen lezúduló, nagymennyiségű esők és a hetekig tartó forró szárazság. A sok csapadékot a csatornarendszerek gyorsan elvezetik, anélkül, hogy megtartanák és visszaszivárogná helyben a talajba, valamint előfordul, hogy a csatornarendszer nem megfelelően lett kialakítva, vagy nem képes hirtelen nagymennyiségű víz elvezetésére, ezért a talajfelszínén megáll olyan helyeken, ahol ez nem ideális például a parkolóban, ezzel ellehetetlenítve a rendeltetésszerű használatot [INT-10].

Az esőkert helyi megoldást nyújthat ezekre a problémákra. A hirtelen lehullott jelentős csapadékot rövid ideig megtartja, így egy része elpárolog, nagyrésze pedig a megfelelően kialakított talajrétegrendszerben megszűrve szivódik be a talajba [INT-09].

Az esőkert előnyei közé tartozik, hogy növeli a biodiverzitást, javítja a környezet megjelenését, és csökkenti az elfolyó vízmennyiséget és a városi hősziget hatást. A megfelelő, többnyire őshonos tágtűrűségű növények kiválasztásával könnyen karbantartható és gazdaságos megoldás lehet. Az ideális helyre tervezett esőkert megtarthatja a tetőről lefolyó vizet, a parkolóban, útszélén megálló vizet. A megfelelően kiépített esőkertben legfeljebb 24-48 órán belül felszívódik az összegyűjtött víz, ez alatt az idő alatt a szúnyogok még nem tudnak kifejlődni. A megfelelően megtervezett esőkertnek 1 év után minimális fenntartási igényei vannak [INT-08].

Az esőkertek az emberi közérzet javításához is hozzájárulhat, főképp egy ipari környezetben, ahol kevés minőségi zöldfelület van kialakítva, viszont sok nagykiterjedésű betonnal burkolt parkoló és az iparsarnokok acélkocka épületei határozzák meg a környezetet.

Az esőfogó árokok megfelelő működéséhez elengedhetetlen a megfelelő növényhasználat. A tervezés során figyelembe kell venni a helyi klimatikus viszonyokat, elsősorban őshonos, tágtűrűségű fajokat kell előnyben részesíteni. Nagyobb mennyiségben az évelők, egynyáriak, díszfüvek, különböző sások alkalmazása javasolt, azonban akár cserjéket és kis fákat is lehet ültetni, amennyiben tágtűrűségűek és a pangóvizet is tűrik rövid ideig.



34. ábra Esőkert

Alkalmazható növények például:

Félárnyékos fekvésű területre: *Cornus sanguinea*, *Salix purpurea*, *Viburnum opulus*, *Prunus spinosa*, *Acanthus mollis*, *Hosta*, *Geranium phaeum*, *Lilipre muscari*, *Achillea*,

Napos fekvésű területre: *Lamium maculatum*, *Bergenia cordifolia*, *Aster*, *Anemone*, *Carex morrowi*, *Hemerocallis*, *Liatris spicata*, *Knautia macedonica*, *Scabiosa columbaria*, *Phlomis russeliana*, *Nepeta x fasseni*, *Alnus glutinosa*

Miyawaki erdő

A Miyawaki erdő egy mini erdő, melyet Akira Miyawaki japán botanikus fejlesztett ki. Ez a technika gyors növekedésű, biodiverz és fenntartható erdők létrehozására összpontosít, amelyek helyi növényfajokból állnak. A módszer lényege, hogy a fák sűrűn, egymáshoz közel kerülnek ültetésre, ami elősegíti a versenyt a fényért és a tápanyagokért, így gyorsabb növekedést eredményez. A Miyawaki erdők nemcsak a szén-dioxid megkötésében segítenek, hanem élőhelyet biztosítanak számos állat- és növényfaj számára, és hozzájárulnak a biodiverzitás növeléséhez. A Miyawaki erdők előnyei közé tartozik a talaj eróziójának csökkentése, a városi hősziget hatás mérséklése és a levegőminőség javítása. Ez a módszer különösen népszerű városi környezetben, ahol gyors megoldásokra van szükség a zöldfelületek növelésére [INT-19].

Ipari területeken, parkolók és a hulladékudvarok közelében vagy bárhol, ahol a talaj- és levegőminősége rossz ott a városon kívüli területeken is hasznos lehet ez a különleges technikával kialakított minierdő, mely fenntartást nem igényel. A kis terület ellenére nagy mennyiségű szén-dioxidot köt meg, élőhelyet biztosít kisebb állatoknak és rovaroknak és megfogja a csapadékot.

Magyarországon az első Miyawaki minierdőt 2021.-ben a Főkert alakította ki a Tabánban. Egy 40 négyzetméteres területre 120 őshonos fát és cserjét ültettek el, körülbelül három csemetét egy négyzetméterre. Az ültetett növények lehetnek erdészeti csemeték, nem szükséges sorfa vagy parkfa minőségű 14-16 cm törzsátmérőjű nagykötségű fákat és cserjéket ültetni, majd a fényért és tápanyagért való versengés során megerősödnek. Ezzel a technikával csak az első 2-3 évben szükséges fenntartási munkálatokat ellátni, elsősorban a gyomnövényekkel szemben védekezni és nagy szárazságban a fiatal növények még öntözést igényelhetnek. Ebben az időszakban a növények körülbelül 5 százaléka elhal, viszont a többi növény megered, kialakul a biológiai egyensúly, beköltöznek madarak, bogarak, de gyíkok és sünök is találhatnak benne ideális életteret, sokféleségének köszönhetően gazdag, önfenntartó ökoszisztémává fejlődik. A fák az első pár évben legalább 1 métert nőnek évente, valamint a sűrű ültetésnek köszönhetően 3 év alatt eléri az ökológia egyensúlyt [INT-18].

Az Audi Hungaria Zrt. már most is szerveznek különböző közösségi programokat, ilyen esemény lehetne például a közösségi miyawaki minierdő ültetése. Akár környezeti nevelési célú is lehetne, ha már a cégnek amúgy is van iskolai intézménye.



35. ábra Tabán Miyawaki erdő 2021 (Forrás: Főkert)



36. ábra Tabán Miyawaki erdő 2024 (Forrás: Főkert)

8 Összefoglalás

Szakdolgozatomban Győr legnagyobb egybefüggő ipar területével, az Ipari Parkkal és az Audi Hungária Zrt. területével foglalkoztam, hogy a mennyi zöldfelület van és a parkolók kialakítása milyen. Egy ekkora ipari létesítményhez, mint az Audi rengeteg parkolóra van szükség, ezek kialakítása mennyire felel meg az Országos Településrendezési és Építési Követelmények. Amikor zöldiparról beszélnek általában magára a gyártási folyamatokra, anyaghasználatra és szállításra gondolnak. Szerintem azonban ez ennél sokkal többet kellene, hogy jelentsen. A közvetlen környezet is fontos, hogy az ott dolgozók, hogy érzik magukat amikor munkába mennek vagy onnan haza felé, vagy ha szünetben ki tudnak menni egy parkba pihenni. Valamint a környéken lakók számára is fontos az ipari területek környezetének kialakítása, zöldfelületek és közterületek minősége, mennyisége.

Végsősoron úgy gondolom, hogy a kisebb léptékű ipari létesítmények környezetét környezettudatosabban lehet kialakítani, azonban, ha a parkolók megfelelő zöldfelülettel kerülnének kialakításra az sokat segíthetne.

9 Annotáció

Szakdolgozatom a korszerű ipari-gazdasági területekkel foglalkozik, hogy mitől lesz egy ipari terület korszerű. Ezt győri iparterületek vizsgálatán keresztül próbálom feltárni.

A dolgozat első fejezetében az alapfogalmakat tisztázom, mint a zöldfelületi hálózat és biodiverzitás, ezek megismerése szükséges a vizsgálatok megértéséhez.

A következő részben Győr iparának történetével foglalkozom, az Audi Hungária Zrt. és az Ipari Park letelepedéséhez vezető folyamatokkal.

Ezt követi a vizsgálati fejezet, amiben bemutatom a vizsgált területet, az építési övezeteket és a rájuk vonatkozó előírásokat, a közlekedési infrastruktúrát, zöldfelületeket és a területen található ipari építészetet is vizsgálom, végül pedig az utcakép és a parkolók kialakítására is kitérek.

Majd két külföldi példát is vizsgálom az parkolás utcakép és építészettét tekintve.

Ezek után a vizsgálatokat probléma és érték térképen ábrázolom és összegzem.

Végül a problémákra megoldási javaslatokat teszek.

10 Irodalomjegyzék

KURUCZ 2002	Kurucz Ákos (2002): Haszon vagy teher: A győri Ipari Park hatása a város gazdaságára
RECHNITZER	Rechnitzer János – Kecskés Petra – Reisinger Adrienn JATEPress, Szeged, 225–239. o. A Győri Modell – Az egyetem, az ipar és a város együttműködési dimenziói JATEPress, Szeged, 225–239. o.
OSVÁTH	Osváth Sarolta (szerk.): Az Ipari Parkok napjainkban Magyarországon
BANA	Bana József (Szerk.): Győri Tanulmányok - Tudományos Szemle 16/1995 (Győr, 1995)
DÖVÉNYI	Dövényi Zoltán (szerk.) MAGYARORSZÁG KISTÁJAINAK KATASZTERE
GYÉSZ	Győr Építési szabályzata 16/2019
HONVÁRI 1	Honvári János (szerk.): Győr fejlődésének mozgatórugói.
HONVÁRI 2	Honvári János (szerk.): Győri tanulmányok 7.-10.
LADOS	Lados Mihály (szerk.): A gazdaságszerkezet és vonzáskörzet alakulása
FÁTAY	Városépítés, 1971 (7. évfolyam, 1-6. szám) 1971 / 4. szám / Fátay Tamás: Győr városfejlesztéséről
MME 2023	Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (2023) Natura 2000 adatbázis: Gönyüi-homokvidék.
FEKETE 2018	25 éve Győrben az AUDI A kutatás eddigi eredményeinek összegzése FEKETE DÁVID (TÉR GAZDASÁG EMBER, 2018/1, 6, 9-24)
TERÜLETFEJL	Győr-Moson-Sopron megye Területfejlesztési Konceptiója
BUZÁS, LENGYEL	Buzás N. – Lengyel I. (szerk.) 2002: Ipari parkok fejlődési lehetőségei: regionális gazdaságfejlesztés, innovációs folyamatok és klaszterek. SZTE GTK, JATEPress, Szeged. 55-76. o.

GYŐRI TERV	Vincze Kálmán, Cserhalmy József (Szerk.): Győri terv 1950-1975
RECHNITZER2	Rechnitzer János (Szerk)- A győri gazdaság pályapontjai a rendszerváltozástól napjainkig
HABA	Haba Péter (szek.) Magyar ipari építészet 1945-1970
MARTIN	Martin Pilsitz: A korai ipari építészet mint a modern előfutára, 2016
KÉT ÉPÜLET	Két épület - Csillag Katalin, Gunther Zsolt (Szerk.) A mínusz maximalizálása, Audi központi irodaépület bővítése, Győr - in: AUDI, két épület; (kiadó: 3h építésziroda, 2004)
FÜZETEK 4.	Szakács Barnabás-Lépték-Terv Tájépítész Iroda Kft. (szerk.) – Zöldinfrastruktúra Füzetek 4.- Városi Fák és Közművek Kapcsolata, tervezési útmutató

Internetes források:

INT-01	Open Art Night (2023.11.07.) https://openartnight.hu/tematika/ipar-tortenelem/
INT-02	Audi Iskola (2023.12.05.) https://www.audischule.hu/ahs-bemutatkozunk
INT-03	Audi Hungaria Zrt. (2023.11.07) https://audi.hu/hu.html
INT-04	Széchenyi Egyetem (2024.10.20.) https://ahjk.sze.hu/kezdolap-1
INT-05	Magyar Madártani Egyesület (2023.11.07) https://www.mme.hu/natura-2000-teruletek/hufh20009
INT-06	Zöld Ipar Magazin (2023.11.07.)

	https://www.zipmagazin.hu/telepakoljak-az-audi-gyori-gyaranak-tetejet-napelemekkel
INT-07	Győr Bike (2024.10.30.) https://www.gyorbike.hu/
INT-08	Naturally Resilient Communities (2024.10.20) https://nrcsolutions.org/solution-4/
INT-09	Green Parking Lot Case Study: Heifer International, Inc. May 2007
INT-10	LaCroix, R., Reilly, B., Monjure, J., & Spens, K. (2004). A case study of the City of Bellingham's use of rain gardens to manage stormwater. Puget Sound Action Team.
INT-11	Álava Technology Park (2024.01.30) https://parke.eus/en/campus/vitoria-gasteiz/
INT-12	Építészforum (2024.01.30.) https://epiteszforum.hu/az-audi-forum-epitesz-szemmel
INT-13	Hazai Középületek (2024.01.30.) http://hazai.kozep.bme.hu/hu/audi-kozponti-irodaepulet-bovitese-gyor/#
INT-14	Hazai Középületek (2024.01.30.) http://hazai.kozep.bme.hu/hu/pipacs-audi-forum-rendezvenykozpont-gyor/
INT-15	Ipari Park Győr (2023.11.07.) https://ipgyor.hu/
INT-16	Arch Daily (2024.04.21.) https://www.archdaily.com/51210/epsilon-euskadi-acxt

INT-17	Volvo (2024.01.30.) https://www.volvoce.com/global/en/
INT-18	Főkert (2024.09.26.) https://fokert.budapestikozmuvek.hu/
INT-19	One More Tree (2024.10.20.) https://one-more-tree.org/blog/2024/06/14/miyawaki-pocket-forest-comprehensive-guide/
INT-20	KSH (2024.11.07.) https://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=25584
INT-21	Budapest Környezeti Állapotértékelése (2024.11.07.) https://archiv.budapest.hu/Documents/BKAE/2019-2020/12_BK%C3%81%C3%89-2020_I-2_Z%C3%B6ldfel%C3%BCletek.pdf
INT-22	Zöldinfrastruktúra füzetek 1 (2024.11.07.) https://archiv.budapest.hu/Lapok/2022/zoldinfrastruktura-fuzetek.aspx
INT-23	European Commission (2024.11.07.) https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en
INT-24	UNIDO (2024.11.07.) https://www.unido.org/our-focus-cross-cutting-services-green-industry/green-industry-initiative
INT-25	Modern Győr (2023.11.20.) https://moderngyor.com/

11 Ábra- és fénykép jegyzék

Saját ábrák:

- | | |
|----------|--|
| 1. ábra | Győr földrajzi elhelyezkedése |
| 2. ábra | Győr vasúti kapcsolata |
| 3. ábra | Vizsgáltterület elhelyezkedése |
| 4. ábra | Beépítése éve |
| 5. ábra | Telekhatárok |
| 6. ábra | Építési övezetek |
| 7. ábra | Kerítés |
| 8. ábra | Úthálózat |
| 9. ábra | Autóbuszútvonalak és megállók |
| 10. ábra | Kerékpárutak |
| 11. ábra | Vasúthálózat |
| 12. ábra | Natura 2000 terület |
| 13. ábra | Zöldfelületi térkép |
| 14. ábra | Zöldfelületi térkép ráközelítés jelölése |
| 15. ábra | Zöldfelületi ráközelített térkép (M1:7000) |
| 16. ábra | Zöldfelületi ráközelített térkép |
| 17. ábra | Zöldfelületi ráközelített térkép |
| 18. ábra | Zöldfelület, kerítés, épületek |
| 19. ábra | Vizsgált épületek |
| 20. ábra | Jellegzetes tetőformák |
| 21. ábra | Parkoló az Audiban |

- | | |
|----------|--|
| 22. ábra | Parkoló az Ipari Parkban |
| 23. ábra | Budapest III. kerületi Auchan parkoló (Forrás: Google Street View) |
| 24. ábra | Audi 8-as Porta, buszmegállók |
| 25. ábra | Audi Hungária Zrt. 8-as Porta, parkoló |
| 26. ábra | Audi -es Porta, murvás parkoló |
| 27. ábra | Audi -Hungaria Zrt. parkoló |
| 28. ábra | Álava Technológiai Park alaprajz (INT-11) |
| 29. ábra | Álava Technológiai Park napelemes parkoló (Forrás: Google Street View) |
| 30. ábra | Volvo Göteborg alaprajz |
| 31. ábra | Volvo Göteborg parkoló (Forrás: Google Earth) |
| 32. ábra | Probléma térkép |
| 33. ábra | Érték térkép |
| 34. ábra | Esőkert |
| 35. ábra | Tabán Miyawaki erdő 2021 (INT-18) |
| 36. ábra | Tabán Miyawaki erdő 2024 (INT-18) |
| 37. ábra | Zöldfelületi arány térkép |

Mellékletek:

- | | |
|--------------|---|
| 1. melléklet | Audi és Ipari Park beépülése (Google Earth, fentről.hu) |
| 2. melléklet | ÁTI Közraktár (INT-25) |
| 3. melléklet | Rába MVG csarnokok (INT-25) |
| 4. melléklet | Irodaépület (INT-13) |

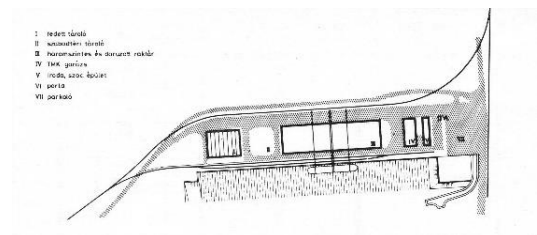
5. melléklet	Audi forum (INT-14)
6. melléklet	Ipari Park (INT-15)
7. melléklet	Audi Hungaria Zrt. (INT-03)
8. melléklet	Ipari park jellegzetes építészet (INT-15)
9. melléklet	Audi jellegzetes építészet (Google Earth)
10. melléklet	Ipari Park különlegesebb építészet (INT-15)
11. melléklet	Győr Ipari Park park jellege (INT-15)
12. melléklet	Audi Hungaria Zrt. utcakép (Saját képek)
13. melléklet	Győr Ipari Park utcakép (Google Street View)
14. melléklet	Javasolt parkoló fásítás (FÜZETEK 4.)
15. melléklet	Rehau-Automotive Kft. parkolója (Saját képek)
16. melléklet	Álava Technológiai Park (INT-11)
17. melléklet	Epsilon Euskadi (INT-16)
18. melléklet	Álava Technológiai Park utcakép (Google Street View)
19. melléklet	Szolgáltatóház (Saját képek)

12 Mellékletek

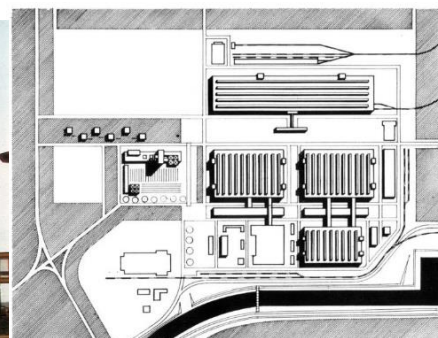
1. melléklet Audi és Ipari Park beépülése



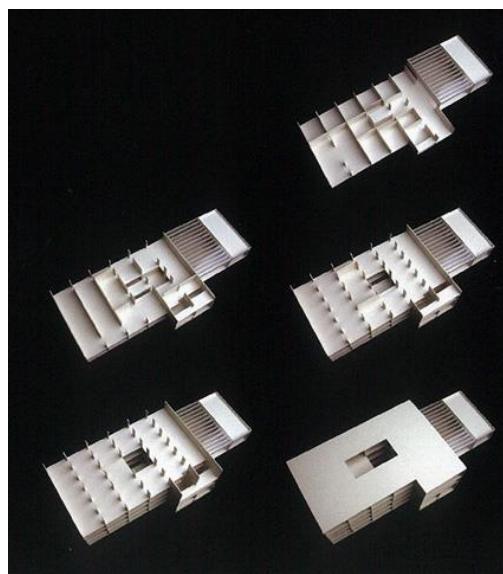
2. melléklet kép ÁTI Közraktár



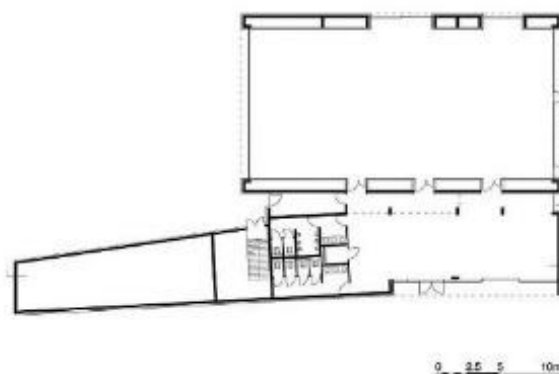
3. melléklet Rába MVG csarnokok



4. melléklet Irodaépület



5. melléklet Audi forum





6. melléklet Ipari Park

7. melléklet Audi Hungaria Zrt.



8. melléklet Ipari park jellegzetes építészet



9. melléklet Audi jellegzetes építészet



10. melléklet Ipari Park különlegesebb építészet



11. melléklet Győr Ipari Park park jellege

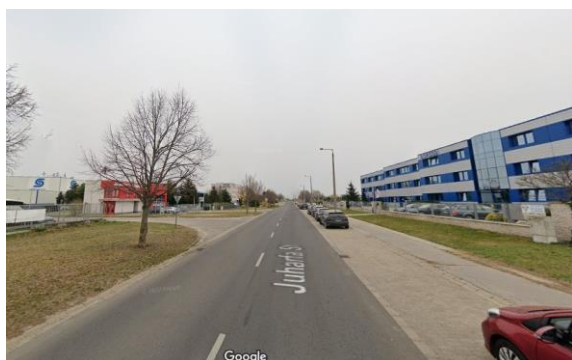


12. melléklet Audi Hungaria Zrt. utcakép





13. melléklet Győr Ipari Park utcakép





14. melléklet Javasolt parkoló fásítás



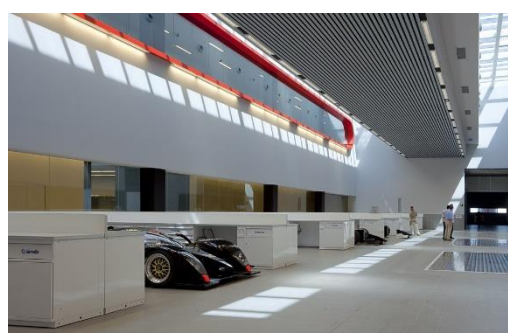
15. melléklet Rehau-Automotive Kft. parkolója



16. melléklet Álava Technológiai Park



17. melléklet Epsilon Euskadi



18. melléklet Álava Technológiai Park utcakép



19. melléklet Szolgáltatóház



NYILATKOZAT

szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	Koreny Anna
A Hallgató Neptun kódja:	FFKHTK
A dolgozat címe:	Korszerű ipari-gazdasági terület Győrben, Audi Hungaria Zrt. és az Ipari Park vizsgálata
A megjelenés éve:	2024
A konzulens intézetének neve:	Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet
A konzulens tanszékének a neve:	Településépítészeti és Települési Zöldinfrastruktúra Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottnak tartom, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: 2024 év november hó 7. nap


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Koreny Anna (hallgató Neptun azonosítója: FFKHTK) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: 2024 év 11 hó 11 nap


belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendő.

² A megfelelő aláhúzendő.