

Bevezetés	2
Helyszíni vizsgálat	4
Problémafelvetés	5
Környezeti állapotfelmérés	6
Vizsgálati előkészületek	7
Hulladékok	9
Kommunális (települési) hulladék	9
Veszélyes hulladékok	10
Inert hulladék	10
Bitumentároló	11
Vízvizsgálat	11
Mintavétel	12
Mérés	12
Mérés értékelése	13
Talajminőség vizsgálata	13
A mintavételezési eljárás	13
Kiegészítés	14
Mérések	14
Eredmények	15
Kármentesítési javaslat	16
A jelenlegi növényállomány feltérképezése	17
Szociológiai problémák	17
Hajléktalanok elhelyezése	17
Lakossági vélemények – környéken lakók által hiányolt funkciók	18
Koncepció	18
Telepítés	23
Változások a terület flórájában	30
A vasútvonal menti védősáv	30
Épületek közti zöldterületek-átriumok	30
Központi zöldsáv	31
Parkolók	32
További telepítések	32
Szociológiai, gazdasági megvalósíthatóság	33
Gazdasági betekintő	33
A beruházás várható hatása a munkaerőpiacra, új munkaerő hatása a szolgáltatási struktúrákra	34
Ipari kiállítások közvetlen hatásai, szolgáltatásigényei, illetve kihatásai az idegenforgalomra	35
A beruházás kulturális hozadéka	36
A „Tudáspark” fejlesztésének esélyei	37
Irodalomjegyzék	38
Melléklet	40

Építőkövek városfejlesztési pályázat

Sopron volt iparterületeinek kulturális és zöldterület-fejlesztési lehetőségei

Déli pályaudvar

Bevezetés

Az ember a természetből hódít területeket, de van, hogy a természet nyer vissza az ember alkotta terekből, s e terek egy részét saját szolgálatába állítja. A látványroncsolás és kulturális szennyezés jelentős károkat okoz és okozott a környezetben. Ez a folyamat felgyorsult a 19. század derekán, de csak a 20. században fedezték fel, hogy az ember építőmunkája jelentős károkat okoz. Az építőtevékenység tovább folyik, s a népesség számának állandó növekedése mellett újabb és újabb területeket veszünk igénybe lakott, illetve megművelt területek kialakítására. Az ökológiai szempontokat ezért fokozottan figyelembe kell venni. Ez nem csupán szigorú előírásokat jelent, hanem társadalmi problémát, építészeti kultúrát is. Ez utóbbi az épített környezet összhangjában rejlik.

A 19. században fellépő változások újabb távlatokat nyitottak, mely építészeti léptékváltáshoz vezetett. A lépték növekedése elsősorban a vasútnál töltött be óriási szerepet. A vasút, s a pályaudvar épület biztosították a két város közti kapcsolatot, s így építészetileg a vasút és a város igényihez egyaránt igazodtak. Az utazás élményét az elindulással és megérkezéssel szorosan össze kellett kapcsolni. E kettős feladat az építészet évezredes fejlődésében új: egyrészt a közlekedés funkcióját kellett célszerűen kielégítenie, másrészt a település a pályaudvari épülettől reprezentatív megoldást kívánt. A két szempont együttes kielégítésének problémája végigkíséri az állomásépületek fejlődését. E kompozíció részei a városi embert kiszolgáló terek, parkok évszakonként változó arcai, mely állandó tér-forma és színváltozást jelentenek, a domborzat statikus, a növényzet dinamikus, folyamatosan módosuló térhatásával egyetemben.

A vasút szállító funkciója révén magához vonzza az ipari létesítményeket. Megjelenik a különböző „szervekre” bontott épülettípus: csarnokok, irodaépületek különböző horizontális és vertikális épülettömegek, gyárkérmények sziluettjeivel. Az építmény helyét a tájban funkcionális igények határozzák meg. A táj és építészet együttes megjelenítése nem csupán egyszerű következmény, hanem másodlagos építészeti kialakítás eredménye. **Vannak tájak, melyek kijelölik a ház helyét és funkcióját, de ez szabályozást kíván, rendszerezést eredményez.** A fokozódó beépítés ritkán teszi lehetővé ezt a fajta szemléletet.

A vasúttechnika fejlődéséhez az épületek szorosan igazodtak, kiforrott elrendezéseik kialakulása a technikai fellendülést és így a kor egyik lényeges vonását mutatja. Nem ismert építészek művei által, hanem a névtelen fejlődési folyamat során jutott a leghasznosabb megoldásokhoz. Ezek az épületek hozzájárultak az új építőművészet kibontakozásához. A vasutak, és a vasút vonzotta építészet, a funkció, a konstrukció és a forma összhangjának története.

Az urbanisztika esztétikai fogalmai közül talán a városkép a legbonyolultabb és a legösszetettebb. Sopron szépsége a tájjal való bensőséges összhangjában, fontosabb tereinek, utcáinak harmóniájából adódik, mely nagyjából egységes, de mégsem uniformizált összhatásban rejlik. A település vizuális megjelenése és a városkép két szétválasztandó fogalom. Városkép az, ami a város mindennapi életében a látvány szempontjából jelentős. Városkép ezért minden építmény, amit a városban vagy a városhoz közeledve láthatunk, az, amit a soproni lakosság nap, mint nap lát, és amivel az ide látogató idegen szembesül. A soproni városkép mai formáját a múlt század végén, századunk elején nyerte el; kisebb változtatásoktól eltekintve, ami nagyrészt a háborúnak tudható be, az akkorihoz hasonló. A pályaudvar amortizációja tulajdonképpen a II. világháborúval kezdődött, majd folytatódott az úgynevezett visszafejlesztéssel. Történelme lassan kezd feledésbe merülni.

Sopron Déli pályaudvar a második magyar vasútvonal mely 1847. augusztus 20-án Szent István napján nyílt meg, és 1999. január 14-én 8. 00 órakor befejezte pályafutását, megszűnt. Élt 151 évet és 136 napot. Szépsége nyomokban még felfedezhető, de a fokozatos amortizáció hatására rövidesen teljesen elpusztul.

Helyszíni vizsgálat

Az egykori Déli pályaudvar helyszíne külvárosi jegyeket hordozva magán, mélyen a városmagba ékelődve, attól nyugatra, sík területen fekszik. Nehezen megközelíthető, és a környező utak, teljesen eltérő karaktert mutatva, más-más arculati jegyeket hordozva különböző jellegű városrészekbe futnak.

A tárgyalt területet (18.ábra) a Bánfalvi- és Baross út jelöli ki, melyek csomópontja egyben két vasúti sín pár találkozási pontja is. Ez a helyzet sűrű várakozásra ítéli az autósokat. Ugyanez a közlekedési csomópont nehezíti a gyalogos és biciklis átkelést is. A telek az említett két utca felől jól bejárható, de összekötésük a területen belül nem megoldott. Jelenleg a Besenyő utca elzárt szakasza nem biztosít szabad átjárást a sugár irányban közlekedni kívánó autósoknak. A helyzet sikeres megoldása nagymértékben befolyásolná a város közlekedésének struktúráját. A terület két, hosszanti határán végigfutó út csupán átmenő forgalomra ad lehetőséget, s keresztirányú összekötésük hiánya miatt az egybefüggő terek nem kommunikálnak egymással. Ez a kihasználatlan területek további elhanyagolásához, elnéptelenedéséhez vezetett. További probléma, hogy a terület szabadpályaként működik a vasút számára, ami nagyban nehezíti a terület használhatóságát, és állandó ott tartózkodásra sem alkalmas.

A pályaudvar területének karaktere nem egyedülálló, problémája nem csupán a pályázati kiírásban szereplő területeket érinti, hanem egy egész városrészt. Határai az Ebenfurti vasútvonal, a Bánfalvi út, nyugatra a Liget-patak. Nem működő vagy alulhasznosított ipari létesítmények foglalnak itt helyet, melyek életképtelenné válása hosszú pusztulási folyamat eredménye. Ennek oka lehet az, hogy meglehetősen kiszorított helyzetben, a periférián működve (ill. nem működve), fejlődési lehetőségeik a nullához közelítenek. Az újabban települt ipari létesítmények könnyűszerkezetes felépítésűek, de hasonlóan a régiekhez, ezek is lepusztult állapotban vannak. A telek különböző szelvényei más és más karaktert mutatnak: fokozatos amortizáció fedezhető fel a Kossuth utca felől a Vasöntödéhez közeledve.

A terület hajdani fellendülése a vasútnak s a bányászatnak volt köszönhető. Brennbergbánya 200 éves múlttal rendelkező, az ország egyik legjelentősebb, legkorszerűbb bányája volt. A vasút megjelenésével tovább fejlődött a bányászatra épülő ipar, s létesítményei a szállítás miatt a vonal közelében telepedtek le.

Az egykoron jól működő ipari létesítmények fokozatos megszűntével szlömösödés indult meg, melyet a jelenlegi állapot tökéletesen tükröz. Az említett problémák nem csak

Sopronra érvényesek. Számos európai és szinte minden magyarországi várost érintik kisebb-nagyobb mértékben ezek a kérdések: Miskolc, Almásfüzitő, Tatabánya, Budapest, Komárom, Dunaújváros, Szolnok... Küzdés az elhaló ipari létesítményeinek felszámolásával, amik egykor hozzájárultak a város fellendüléséhez, de mára szégyenfoltként tartanak számon. Jelenlétük nem egyértelműen elítélendő, mert nemes szolgálatot teljesítettek, de eljárt fölöttük az idő.

Ha a jelleget értéknek ismerjük fel, akkor a látvány egyes elemeit valamilyen módon meg kell tartani. Ez akkor is igaz, ha változnak a társadalmi, gazdasági, műszaki adottságok. Ezért nagy körültekintéssel, súlyos mérlegelések árán lehet csak kiszűrni a megtartandó részeket. Épített közeg és természeti környezete közti egyensúly megvalósítása a cél, de csak ott, ahol a látvány mögött új igényekkel bővülő, gazdasági lehetőséget mérlegelve, tartalmi optimum is található. Számos alulhasznosított illetve egyáltalán nem használt csarnoképület pang, melyeknek sorsa rehabilitálás vagy elbontás lesz. Tény, hogy a terület jelenlegi állapota rombolja a városképet, a városközpont közelsége miatt, és a vasúttal közlekedő utazóközönség számára is lehangoló látványt nyújt. A vasút kettészeli a területet, ami számos problémát vet fel a későbbi telepítés kapcsán. A beépített terület túllépte a természet befogadó képességét, nem csupán a beépített-terület százalék miatt, hanem azért is, mert a vizuális környezet szennyezés, a látvány rombolása telítettséget sugall. A jelenlegi állapot azért is tarthatatlan, mert Sopron (többek között) Ágfalva irányában is terjeszkedik, s ha bekövetkezik a két település találkozása, akkor várhatóan a kérdéses terület központi helyzetbe kerül.

Problémafelvetés

A lakóövezet keveredése az ipari övezettel mára érdekes, élehetetlen kapcsolatot eredményezett. A lakóknak nem nyújt megfelelő életkörülményt, s az ipar fejlődésének a lakóövezet gátat szab. A két övezet összeférhetetlenségét az egyensúly elbillentésével lehet orvosolni. **A tágabb értelemben vett terület problémájára egységében kell megoldást találni, megfelelő szabályozás mellett akár egyéni telepítéssel is jó megoldás születhet.**

A tárgyalt ipari terület földrajzi fekvése kedvezőtlen, és az észak-nyugati széljárás is megnehezíti a telepek használhatóságát. A szélcsatornában levő rossz helyzete miatt sem fejlesztették tovább, hanem helyette új ipari parkot létesítettek a város Győri út felé eső végében.

A GySEV Zrt. A pályavillamosítás mellett a meglévő vonal 2-3 vágánnyal való bővítését tűzte ki célul. Önmagában a vasút és az ehhez tartozó légvezetékek még erősebb nyomvonalat képeznek, erősítve a már amúgy is karakteres vasúti hangulatot. Lehetőségként felmerült, hogy a vasút felszín alá vezetésével használhatóbb területet nyerünk, de mint kiderült vasút-technikailag nincs realitása. A jövőbeli fejlesztés, s az ezzel járó állandó vasúti forgalom, tovább nehezíti az itt élők helyzetét, s az elhanyagolt zöld területeket további pusztulásra ítéli. Értelmetlen lenne további lakóövezet létrehozását erőltetni, mivel egyes ipari létesítményeket nem lehet kiszorítani (pl. sörgyár), s így más funkció telepítése is nehézkes.

A természet nem érvényesül, ehelyett elhanyagolt, gazos, használhatatlan területek képződtek/képződnek ma is. A táj csaknem kiszorult a területről és csak néhány foltban, elkorcsosulva maradt meg. Fásítás és domborzati revitalizáció segíthet a látképi egyensúly megtartásában. Fő problémának a látvány javítása mellett a környezet szennyezettségének kezelése.

Környezeti állapotfelmérés

Az 1995. évi LIII. számú Környezetvédelmi Törvény kimondja, hogy mindenkinek joga van a környezet állapotának, a környezetszennyezés mértékének, a környezeti tevékenységeknek, valamint a környezet emberi egészségre gyakorolt hatásainak megismerésére. Napjainkban nem az áll érdeklődésünk központjában, hogy mekkora károkat teszünk környezetünkben, hanem, hogy a károsodott területek milyen mértékben veszélyeztetik az egészségünket. Az ember, önzése miatt, a természetet igába kívánja hajtani, nem törődve a később jelentkező következményekkel. Célunk ezt a folyamatot megállítani, s visszafordítani, annak érdekében, hogy a város e szelete is rendezett képet mutasson.

A korábban, s napjainkban is végzett tevékenységek nagymértékben terhelik a környezetet. A vasút okozta károk a korszerűsítéssel ugyan enyhültek, de több szennyező forrás továbbra is jelen van. A gőzmozdonyok tüzelésére elhasznált szén, vagyis az égetés melléktermékeként keletkezett salak egy részét házak szigetelésére használták, vagy a tárgyalt területen terítették szét.

A pályaudvar szomszédságában korábban MÉH telep működött, mely a forgalomból kivont gépjárművek teljes, s a kommunális hulladék nagyobb részét a kerítésén kívül, a MÁV Zrt. tulajdonában lévő zöldterületen tárolta. Az átvevőt pár éve felszámolták, és az itt tárolt hulladékot elszállították, de nyomai a mai napig megmaradtak. A környezeti állapotfelmérés

célja, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy a terület mely részén van szükség kármentesítésre, rekultivációra. Fontosságát az indokolja, hogy a beépítési tervekben szereplő növényzet számára élhető körülményeket biztosítsunk, valamint a további talajszennyezéseknek gátat vessünk, a tájképet szeméttmentessé tegyük. Az épített környezetet olyan alapokra kívánjuk helyezni, amely mentes minden káros anyagtól. A „szőnyeg alá söprés” olcsóbb megoldás egy ilyen méretű projekt esetében, de semmiképp sem célravezető, mert később a komolyabb problémák felszínre jönnek.

Az OECD országok tapasztalatai alapján a kormány 2205/1996.(VII. 24.) határozatával létrehozta az Országos Környezeti Kármentesítési Programot. A gazdaság fejlődésétől, pontosabban az iparosodástól a környezeti terheltség megugrott, hiszen salakhegyek, meddőhányók, gyárkémények, ipari létesítmények, ülepítő tavak „tarkították” az iparosodott térségeket. A program célja a területek, valamint szennyezések felszámolása. A projekt minden különösebb hírverés nélkül zajlik. A Déli pályaudvar még nem szerepel a tervezetben, és nem végzett kármentesítést semmilyen hasonló szolgáltatást nyújtó szervezet sem.

Kármentesítéssel foglalkozó cégek (Geohidroterv Kft., Vidra Környezetgazdálkodási Kft.) korábban már készítették terveket, más a MÁV kezelésben lévő pályaudvarok rekultiválására:

- Gázolaj szennyezés feltárása, a kárelhárítás kiviteli tervezése
- Szolnoki pályaudvar kármentesítés kiviteli terv
- Nyíregyháza, Székesfehérvár, Szolnok, Dombóvár, Celldömölk, Balatonfenyves, Záhony, Budapest Rákos állomásain lévő szennyezések kármentesítése (2003.)
- Miskolci pályaudvar szennyezett ágyazatának cseréje (2005)

A pályaudvar kármentesítése alapja a jövőbeni fejlesztéseknek, hiszen ilyen mértékű szennyezés mellett építési és parkosítási engedély sem adható. A jelenlegi állapot azért sem kedvező, mert a csapadék egyre mélyebb rétegekbe juttatja a veszélyes, szerves és szervetlen kémiai anyagokat. A talajvizet elérve, komoly problémák merülhetnek fel.

Vizsgálati előkészületek

A helyszíni szemle során fényképezőgéppel dokumentálva, bejártuk a teljes vizsgálandó területet. Górcső alá vettük az épített környezetet, a felszínborítottságot, s a

szennyező forrásokat. Az első bejárás során is olyan szabálytalanságokat tapasztaltunk, melyek megdöbbentőek voltak, s erősen alátámasztották a kármentesítési javaslat fontosságát.

A vasút s közvetlen környezete megközelítőleg sík terep, csak néhol törik meg a képet kisebb mesterséges dombok, melyek valaha különböző funkciókat töltöttek be. A vasúti bakban végződő vágányok mellett, két helyen is találunk a talajszintből kiemelt rakodásra alkalmas sávokat. A délkeleti végen egy felszín fölé épített víztározó köré halmoztak földkupacot.

A talaj több helyen teljesen erodált. Helyenként megfelelő vastagságú, de csak szélsőséges körülményeket tűrő növényzet fejlődésére alkalmas. A természetes fás vegetáció számára elégséges talajtípussal és vastagsággal kis hányadban találkozunk.

A növényzet többnyire igénytelen, széles tűrőképességű fajokból épül fel (akác, bodza, vadszeder, nagy csalán). Foltokban ezüstfa ligetek is kialakultak, az uralkodó fafaj a fehér nyár. A terület északnyugati részén nyárfasor képez falat, délkeleten összefüggő faligetet találunk, mely a legértékesebb növényzetet alkotja. A nyárfákon kívül a Bánfalvi utat szegélyezi összefüggő hársfasor. Fontosnak tartjuk azt, hogy a jelenlegi növényzetből minél többet tartsunk meg, és csak azt távolítsuk el, amelyeknek nincs esztétikai és egyéb funkcionális tartalma.

A terepbejárást követően, összkép vizsgálatot végeztünk légifotó-elemzés módszerrel. Ilyenkor az egész terület együtt látható, s a felszínről és a felszín alatti térrészről egyaránt, árulkodó jeleket hordozó nyomokat látni. Tanulmányoztuk a Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Geomatika, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézetének tulajdonában lévő valamennyi légi felvételt 1979-től 2007-ig. A 2007-es Quickbird műholdfelvételén a színkompozit állításával olyan foltokat is kiszűrtünk, melyek a színes felvételen nem láthatóak. Az évek során a flórában és tájban bekövetkezett változások jól nyomon követhetőek. A növénytakaróval kevésbé, vagy egyáltalán nem borított területeken, a talaj színének lokális változásaiból lehet következtetni szennyeződés jelenlétére. Az elemzés segítségével választottuk ki azokat a területeket, ahol részletes vizsgálatot kell végezni.

Hulladékok¹

A korábbi funkciók és az éveken át tartó elhanyagoltság miatt, rengeteg szemét, hulladék anyag gyülemlt fel a területen. Részletes felmérésre volt szükség, mivel a jelenlévő káros, szennyező anyagokat, megfelelő módon kell kezelni.

Az itt található hulladékok forrása kétféle eredetű: lakossági és ipari. Kommunális kategóriába tartozónak tekintjük azt a fajta szemetet, amit a városi lakosság halmoz össze a területen.

A környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatásuk alapján, a hulladékot a veszélyes és a nem veszélyes hulladékok kategóriákba soroljuk. E csoportosítás alapját képezi, hogy az adott hulladék rendelkezik-e a nemzetközileg megállapított veszélyességi jellemzők valamelyikével vagy sem (*Hornyák, 2003*).

A vizsgálódást a már említett légi fotók elemzésével kezdtük majd terepbejárást tartottunk, mely során a hulladékokkal kapcsolatos adatokat (minőség, mennyiség, összetétel) terepi jegyzőkönyvbe regisztráltuk.

Kommunális (települési) hulladék

Különösebb vizsgálatok nélkül megállapítható volt a kommunális szemét jelenléte a területen: csomagolási hulladék, papír, műanyagzacskó, PET-palack (1.ábra), gumibroncs, üveg (2.ábra). A terület tulajdonképpen egy illegális, állandóan növekvő személerakónak nevezhető. Kommunális hulladék leginkább a MÉH telep környékén, s a funkciójukat veszített állomási épületekben, valamint azok környékén található (3.ábra).

¹ Pontosan mit is értünk hulladék alatt, azt a Környezet- és Természetvédelmi Lexikon adja meg: "Hulladék az az anyag (elhasználódott termék, maradvány, leválasztott szennyezőanyag, szennyezett kitermelt föld), amely az ember termelő-fogyasztó tevékenysége folyamán keletkezik, és amelyet az adott műszaki gazdasági és társadalmi feltételek mellett tulajdonosa sem felhasználni, sem értékesíteni nem tud, illetve nem kíván és ezért kezeléséről - a környezet szennyezésének megelőzése érdekében - gondoskodni kell."

Veszélyes hulladékok

Nagyobb problémát és sürgetőbb beavatkozást igényelnek a lakosság és ipar által veszélyes hulladékkal szennyezett területek. Az általunk észlelték a következők: aszfalt, száraz elemek, hűtőgép, akkumulátor, festékes dobozok, nehézfém; (ólom, réz, cink, vas, nikkeltartalmú szilárd hulladék (salak)), elektromos hulladék, fáradt olaj.

Felméréseink is igazolják, hogy a területen nagy mennyiségű salakanyag és fáradt olaj halmozódott fel, melyek egyértelműen ipari eredetűeknek sorolhatók (4. ábra.). Vagyis veszélyes hulladékok nem csak az ipari termelésből származhatnak, hanem a lakosság nem megfelelő hozzáállásából (akkumulátorok, e-hulladék). Ezek a hulladékok speciális kezelést igényelnek, hiszen az emberi szervezet számára káros anyagokat tartalmazhatnak. A legveszélyesebb hulladékok közé tartozik a bitumentárolóban található fáradt olaj, melynek jelenlegi elhelyezése nem felel meg az erre vonatkozó előírásoknak. A fáradt olaj ártalmatlanításáról a 75/439 számú Európai Gazdasági Közösség direktívája szól, amelynek célja a fáradt olaj begyűjtési és ártalmatlanítási feltételeinek egységes szabályozása. Erre az állapotra a megoldás az lehet, hogy a szénhidrogén hulladék teljes mennyiségét kitermelik és megfelelő lerakóba, esetleg égetőbe szállítják. E probléma megszüntetése mielőbbi intézkedést kíván.

Inert hulladék

Azt a hulladékot, mely nem megy át jelentős fizikai, kémiai vagy biológiai átalakulásra, inert hulladéknak nevezzük. Jellemzője, hogy vízben nem oldódik, nem ég, illetve más fizikai vagy kémiai módon sem reagál, nem bomlik le biológiai úton, és nincs kedvezőtlen hatással a vele kapcsolatba kerülő más anyagra oly módon, hogy abból környezetszennyezés vagy emberi egészségkárosodás következne be. A területen igen nagy mennyiségben találhatóak az alábbiak: építési törmelék, téglák, beton, vas, csempe, fa, föld (5. ábra). Ezt a hulladékcsoportot is két részre lehet osztani. Találhatunk olyan bontási terméket, mely a terület épületeiből, létesítményeiből származik. Ellenben a területen folyamatos lerakásból származó inert hulladékkal is találkozunk, úgy ahogy ezt a terepbejárásunk alkalmával is tapasztaltuk.

Bitumentároló

Területünk észak-nyugati részén bitumentároló található. A tároló bárki által megközelíthető, így balesetveszélyes. Az aknafedelek is kis erőfeszítéssel felnyithatóak. Vizsgálataink alapján, a tárolóban képlékeny, besűrűsödött állagú, fáradt olaj található, melyet betonfallal szeparáltak el a környezetétől. Az aknában a sűrűbb, nehezebb fajsúllyal rendelkező anyag fölött csapadékvíz halmozódott fel, mely az elvégzett gázkromatográfiás vizsgálatok szerint nagy mennyiségű, jellemzően biológiailag degradált szerves szénhidrogén-származékot tartalmaz (6.ábra). Komoly veszélyeket rejt magában, hiszen míg a fáradt olaj nehezen vagy egyáltalán nem szivárog a beton repedésein keresztül, a víz igen, és ez által képes a talajvizet szennyezni. A későbbiekben mindenképpen szükségesnek tartjuk a területen való talajvíz-mintavételt, hogy kiderítsük történt-e szennyeződés. Fontos intézkedésnek tartjuk a veszélyes hulladéknak minősülő anyag elszállítását, ártalmatlanítását.

Vízvizsgálat

Egy terület környezeti állapotfelmérésében elengedhetetlen a víz, mint közeg vizsgálata. Az esetleges szennyezés jól kimutatható mintákból, ha ismerjük a terület geológiai, hidrogeológiai adottságait. Természetesen fizikai állapotát tekintve, egy szilárd szennyező forrásból származó anyag, lassabban jut le a felszín alatti vízbe, (talajvíz, rétegvíz) agyagos földtani közegen át, mint egy folyékony szennyeződés, kavicsos rétegen keresztül.

Ilyen vizsgálatoknál mind felszíni (tó, patak) illetve mind felszín alatti vízből vehetünk mintát. A Déli pályaudvar az előbbi közeggel nem rendelkezik.

Behatárolt lehetőségeinknél fogva monitoring kutak létesítésére nem volt lehetőségünk. Ezekkel a kutakkal megfelelő mélységből, állandó jelleggel mintákat lehet venni analitikai célokra. Fúrásokat a szennyezett és a szennyezetlen területeken egyaránt mélyíteni kell. Ilyen területek: a volt MÉH-telep, régi állattartó helyek, mozdónyszerelő épületek, esetleges dízeltöltő állomás, és a bitumentároló, valamint azok környezete.

Erre nem kerülhetett sor, ezért régi kutakat keresve jártuk be a területet, mintavétel céljából.

Mintavétel

A kút a MÉH telep és a talajminta vételi pontjainkhoz közel található. Rendkívül balesetveszélyes, mivel a mintegy 2 méter átmérőjű lyuk csupán egy drótkerítés által „fedett”. A vízmintavétel ebből a kútból történt, melyet egy speciális mintavevő készülékkel² hajtottunk végre.

Mérés

A begyűjtött vízmintát a Nyugat-magyarországi Egyetem, Kémia és Termőhelyismeretani Intézet, Kémia Tanszékének laboratóriumában vizsgáltuk meg. A mérés során meghatároztuk a talajvíz hőmérsékletét (T), pH-ját, elektromos vezetőképességét (κ), oldott oxigén mennyiségét (DO), és kémiai oxigén igényét (KOI). A pH-t és a vezetőképesség vizsgálatát megfelelő készülékek segítségével végeztük el.

Az oldott oxigéntartalom fontos szerepet játszik a felszíni vizek és néhány esetben a szennyvizek minősítésénél. A redoxpotenciált, az öntisztulási folyamatokat nagymértékben befolyásolja az oldott oxigén tartalom. Az oldott oxigén meghatározását jodometriás módszerrel³, a magyar szabványnak megfelelően végeztük el.

A kémiai oxigén igényt, permanganátos módszerrel⁴ határoztuk meg. A KOI a vízben lévő oxidálható szerves anyagok mennyiségéről nyújt kvantitatív adatot. A kapott eredményeket összehasonlítottuk a szolgáltatott ivóvíz minőségére vonatkozóan kiadásra került a „201/2001. (X.25.) Kormányrendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről”, illetve az azt módosító 47/2005. (III.11.) Kormányrendeletben megadott értékekkel. Az eredmények a Sopron-Fertőd kistérségben mért értékekhez hasonlóak. (7.ábra.).

² A vizet a vízfelszín alól 5 méter mélységből vettük. Természetesen ügyeltünk arra, hogy az eszköz ne tartalmazzon fémet, hiszen ez a mérésünk eredményét befolyásolta volna, abban az esetben, ha agresszív vízzel találkozunk.

³ A módszer elve, hogy a mintánkban lévő oldott oxigén reakcióba lép a kicsapatott mangán (II)-hidroxiddal. Savanyítás után a magasabb oxidációfokú mangán vegyületek a jodidot oxidálják és egyenértékű jódszabadul fel, amelyet a nátrium-tioszulfát-oldattal titrálunk. A titráló oldat fogyásából képlet segítségével tudtuk kiszámolni az oldott oxigén tartalmat mg/l-ben.

⁴ A KOI-t az 1 dm³ térfogatú vízminta által redukált oxidálószerrel egyenértékű oxigén tömegeként adják meg (dimenziója mg/l). A vízmintát feleslegben lévő, ismert térfogatú és koncentrációjú kálium-permanganát-oldattal meghatározott ideig, meghatározott körülmények között forraljuk, majd a redukálódott permanganát mennyiségét közvetett titrálással meghatározzuk.

Mérés értékelése

Az elvégzett vizsgálatok alapján kiderült, hogy a kútban található víz minősége az ivóvíz minőségét megközelíti. Tehát a kútvízben szerves vagy szervesetlen eredetű szennyeződés nem található. Ezek az adottságok a későbbiekben lehetőséget nyújtanak a kút új funkcióval történő felújítására (ivókút, öntözőkút, szökőkút). Természetesen, ebben az esetben egy bakteorológiai vizsgálat elvégzése is szükséges.

Talajminőség vizsgálata

Az előzetes tájékozódás érdekében, szintén a légi fotók elemzését vettük alapul, majd újabb bejárást tartottunk. Miután a két szemrevételezés megtörtént, a helyszínrajzon kijelöltünk három olyan területet, amelyen mintavételi eljárást szándékoztunk végrehajtani.

A mintavételezési eljárás

A mintavételi eljáráshoz az „átlózáso” módszert⁵ választottuk. Három, egyenként 20x30 méteres területet jelöltünk ki. 30 cm mélységből vettünk, pontonként körülbelül 1 kilogrammnyi talajmintát, melyet kupacba hordtunk, és alaposan összekevertünk. A laborba háromszor 500 gramm mintát vittünk be a három területről. Elmondhatjuk, hogy a mintavételezési előírásokat követve a vett minta reprezentatívan tükrözi a felszín szennyezéseit.

1. D.p. 1. (Déli pályaudvar, első mintavételi terület)

A pályaudvar keleti végében található az első mintázott területünk. Az ásás során megbizonyosodtunk arról, hogy a felszínt, a vasút melléktermékeként konstátált, tufásodott, porózus salak alkotja, mely keveredik a talajjal. Mohák és egyéb kevésbé igényes növények képesek csak megtelepedni rajta.

⁵A szakirodalom kétféle mintavételi metódust ajánl ipari jellegű terület megmintázásához. A terepet mindkét esetben téglalapokra kell osztani. Az egyik eljárás során „S” alakban kell haladni a téglalapon belül és pontmintákat venni. A másik esetben a téglalapok sarkaiból valamint átlói mentén

2. D.p. 2.

A terület az első és harmadik mintavételi hely között fekszik. Az első mintavételi terület folytatása, ami egészen a MÉH telep hátsó kapujához vezető útig húzódik. Itt nem találkozunk az előbb említett salakos hamuval. Talajban gazdagabb ugyan a felszín, de a növényborítottság itt is elenyésző.

3. D.p. 3.

A MÉH telep ezen a területen tárolta az átvett gépkocsi-roncsokat. A légi fotón és a helyszínen is látszik, hogy a felszín rozsdavörös, növényzet nincs. A mintavételezés itt zajlott a legnehezebb körülmények között, hiszen a talajt jóformán csak vas alkotja. Feltételezhető, hogy nem csak a gépkocsik maradéka, hanem a Vasöntödéből származó ipari hulladék, salak, gyártási melléktermék található. Ekkora mennyiségű fém évtizedek során sem képes felhalmozódni pusztán a gépjárművek „bomlása” során (8. ábra).

Kiegészítés

A teljes terület részletes vizsgálata elkerülhetetlen. Az ipari jellegből kifolyólag, valamint a korábbi korszerűtlen vasúti közlekedésből fakadóan, lehetnek egyéb szennyeződések is. Anyagi forrás hiányában a mérést nem tudtuk elvégezni.

A terület komplett állapotfelmérése több időt vesz igénybe, a pályázat keretein belül erre nem volt lehetőség. Törekedtünk a legjelentősebb szennyeződések kiszűrésére és azok precíz vizsgálatára. A bitumentároló környékéről is szükséges lenne a mintavételezés.

Mérések

A talajmintákat a Nyugat-magyarországi Egyetem, Kémiai és Termőhelyismerettani Intézet, Termőhelyismerettani Tanszékének laborjában vizsgáltuk meg. Szabvány alapján elektrometriásan meghatároztuk a pH-t, H₂O, és KCl mellett is. Meghatároztuk az Arany-féle

kötöttséget, valamint a talaj réz (Cu), vas (Fe), nikkel (Ni), ólom (Pb), cink (Zn) tartalmát FAAS módszerrel⁶.

Eredmények

A mellékletben csatolt táblázat (9.ábra) tartalmazza a mérési eredményeket. A minták fémtartalma a MÉH telep irányában fokozatosan emelkedik, helyenként akár nagyságrendet is ugrik.

A csatolt táblázat eredményeit a háttér-koncentráció határértékekkel (10. ábra) összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a D.p. 3. számú területen mért több érték is meghaladja az intézkedési határt, azaz eléri a kármentesítési szintet. A D.p. 2. számú területen egyes elemek, szintén meghaladják a kármentesítéshez szükséges értéket. A szakirodalom nem közöl vas (Fe) szennyezési határértéket, de a kapott értékek szintén sokkal magasabbak a különböző talajokkal összevetve. Külön kiemelendő az ólom koncentrációja. Az ólom toxikus nehézfém, ezért kiemelt figyelemben kell részesíteni. A kevésbé érzékeny területeken az intézkedési határérték 600 mg/kg. Esetünkben a D.p. 3.-as területen az irodalmi adat kétszerese. Az összehasonlításhoz az Országos Környezeti Kármentesítési Programban szereplő határértékeket és a hozzájuk tartozó szintet vettük alapul.

Az előző fejezetekben részletesen tárgyalt szennyeződések és veszélyforrások megszüntetéséről kármentesítési javaslat formájában írunk. A pályázat keretein belül elvégzett mérések, kutatások szükségesek voltak, de szükség van teljes körű, minden igényt kiszolgáló rekultivációra. Az évtizedek során számos szennyeződés típus keletkezhetett, ezért a terület komplex vizsgálata elengedhetetlen. Ennek első lépése egy átfogó adatgyűjtés (légi fotók, földtani térképek, kutak vízföldtani naplói, technológiai adatok). Majd ezt követően további mérések, vizsgálatok szükségesek (mintavételi fúrások földtani rétegsor megállapításához, hidrogeológiai tesztek, mérnökgeofizikai szondázások, minták laboratóriumi vizsgálata). Ez utóbbi eredményekből tisztán láthatóvá válik a felszín alatti közeg állapota és a beavatkozás szükségessége. Az esetlegesen tapasztalt szennyezőanyagot, s annak terjedését számítógépes modellel lehet szimulálni, mely a kármentesítési rendszer tervezésének fontos összetevője. Az elvégzett folyamatból kapott információkból és a költség/haszon elemzések figyelembe vételével választandó ki a megfelelő rekultivációs módszer.

⁶A FAAS mozaikszó, jelentése: Flame Atomic Absorption Spectroscopy (lángatomabszorpciós spektroszkópia). Működése során egy függőleges lángba lövi be az atomokat mely lángon egy vízszintes lézersugárnyaláb halad keresztül, és egy detektor vizsgálja a beérkező fényt, mely hordozza az információt. Előnye a nagy érzékenység.

Kármentesítési javaslat

A területen található kommunális hulladék folyamatosan nő. E növekvő tendencia megállítása érdekében szelektív hulladékgyűjtő szigetek elhelyezését javasoljuk. Társadalmi szemétyűjtő akciók során a meglévő hulladék összegyűjtésre és elszállításra kerülne. Manapság egyre gyakoribb az ilyen jellegű összefogás, városi ember és hallgatók között, s a résztvevők száma is évről évre nő. A szemétyűjtésre jó alkalom lehet a minden évben április 22-én megrendezett Föld napja. A lakosság által összehordott veszélyes hulladék elszállítását az erre hívatott szervezet végzi, A kommunális hulladék gyűjtése, szállítása és kezelése engedélyhez és szigorú feltételekhez kötött. A már említett inert hulladékok eltávolítása, nem csak szükséges, hanem hasznos is lehet, hiszen ezek a semleges anyagok jó szolgálatot tehetnek kommunális hulladék lerakók napi takarására is.

A talajvizsgálatot követően nagy mértékű fémszennyeződést állapítottunk meg a MÉH telep közeli területen. A kútvíz vizsgálat alapján kiderült, hogy a nagy koncentrációjú fémek még nem érték el a talajvizet. A megelőzés érdekében mielőbbi intézkedésre van szükség. A jelenlegi állapot nem teszi lehetővé új növényzet telepítését sem (ezt jelzi a gyér vegetáció is).

Az első és második vizsgált terület (D.p.1., D.p.2.) esetében a fémek extrakciójával⁷ a szennyezettséget meg lehet szüntetni. A volt MÉH telep külső területén (D.p.3.) mindenképpen a talaj kitermelése ajánlott, hiszen olyan nagy mennyiségben tartalmaz toxikus és egyéb fémeket, hogy költségesebb lenne remediálni, mint új talajjal feltölteni a területet. A hármas területről elszállított földet szintén hulladéklerakók ideiglenes takarására lehet használni.

A területen lévő szennyező források közül a legsürgetőbb beavatkozást a volt bitumentároló igényli, melyekben biológiailag degradált, szerves szénhidrogén-származék található. Az olaj a tömött talajban oldalirányú mozgást végez és a talajvíznél lassabban mozog. Emellett gátolja a talaj öntisztuló képességét, és rontja a talajvíz minőségét. A fáradt olaj veszélyes hulladéknak minősül (EWC-kód: 13 02 05), ezért ennek megfelelően kell kezelni. Ez alatt azt értjük, hogy a tárolóból a szennyező anyagot el kell szállítani, és megfelelő módon kell ártalmatlanítani (égetéssel, mikrobiológiai lebontással). Vízminta elemzés céljából figyelő, úgynevezett monitoring kutak létesítése ajánlott, melyekkel a talajvízbe jutott esetleges szénhidrogén szennyeződés kiszűrhető.

⁷ A fémek extrakciója esetében savas mosást alkalmazunk, vagy szerves felületaktív anyagok segítségével deszorbeáljuk a fémeket a talajrészecskékről

A jelenlegi növényállomány feltérképezése

A terület összességében heterogén képet mutat, de helyenként felfedezhető, tervezett, tudatos telepítés során létrejött homogén növényállomány is. Míg a Baross úton vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) fasor, addig a Bánfalvi úton nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) nyújt árnyékot a járókelőknek. Ezzel ellentétben jól látható, hogy ez a rendezettség már nincs jelen a vasút mentén és a pályaudvarhoz kapcsolódó területeken, ahol nagyobb fajszámú, elhanyagolt növényzet telepedett meg. Az összes igénytelen, szennyeződésekkel szemben ellenálló, agresszíven terjeszkedő faj megtalálható: fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), földi szeder (*Rubus fruticosus*), bálványfa (*Ailanthus altissima*). A hasonló tulajdonságú lágyszárúak közül nagy csalán (*Urtica dioica*), japán keserűfű (*Reynoutria japonica*), és parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*). Ezen fajokon kívül található még: fehér nyár (*Populus alba*), fekete nyár (*Populus nigra*), korai juhar (*Acer platanoides*), fehér fűz (*Salix alba*), király dió (*Juglans regia*), és nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*). A fehér és fekete nyárt leszámítva, a többi faj igen kis számban van jelen, még előbbi kettő, allergén hatásuk miatt, inkább csak átok, mint áldás a környéken lakók számára. Az imént említett indokok miatt, e fajok mindegyikét radikálisan kitermelnék a területről.

Szociológiai problémák

Hajléktalanok elhelyezése

A terület rehabilitációjának egyik fontos kérdése a tárgyalt területen élő hajléktalanok, vagy az önkényes lakásfoglalók elhelyezésének megoldása. Pontos adatokat nehéz meghatározni, de a terep bejárása és elmondások alapján, számuk körülbelül 30-60 főre tehető.

A problémát súlyosbítja, hogy a soproni hajléktalanok többsége a tárgyalt területen él: nem csupán egyedülálló, hanem családok is. Az utóbbi tény lehetetlenné teszi e családok elhelyezés nélküli kiköltöztetését, mely szükségessé teszi a város szociális szervei, s a hatóságok bevonását a kérdés rendezésébe. Azért kell kiemelten foglalkozni a problémával, mert ha a hajléktalanok elvesztik szálláshelyeiket, a város más részeire vándorolnak, ahol

jelenlétükkel hasonló problémákat szülnek: hajléktalanok és lakosok közti konfliktusok kiéleződését, a városkép és a város élhetőségének romlását.

A pályaudvarról, mint jelenleg funkció nélküli területről csak a sűrűbben lakott, lakó, vagy szolgáltató funkcióval rendelkező területek felé van mozgásterük, vagy a város környéki nyaralókban húzódnak meg.

Természetesen a hatástanulmányok nem célja komplex cselekvési tervvel szolgálni e kérdés megoldásában. A hajléktalanszállók kiépítése, és a gyermekes családok ideiglenes otthonában való elhelyezése költséges és átmeneti megoldást nyújtó stratégia. Megoldás lehet a hajléktalanok kis, kihalófélben lévő falvakba való kiköltözésének programja. A sikeres projekt működéséhez, komplex rehabilitációs tervet kell kidolgozni, s a falvak lakóinak befogadására is szükség van.

Lakossági vélemények – környéken lakók által hiányolt funkciók

A lakossági vélemények komplex, átfogó felmérésére a pályázat keretein belül nem volt lehetőség, azonban néhány környékbeli lakóval való beszélgetés alkalmával, nagyjából képet alkottunk véleményükről.

A jelenlegi felmérés nem rendelkezik átfogó, komplex képpel, s így további hiányolt funkciók merülhetnek fel. A beszélgetések során alapvetően két fő funkciót hiányoltak: említették a parkok, s a kiskereskedelmi szolgáltatások (pl. kisbolt, cukrászda, zöldséges) hiányát.

Többször felmerült a hajléktalanokkal való konfliktus is, illetve általában problémásnak tartották a terület elhanyagoltságát, rendezetlenségét.

Koncepció

Ahhoz, hogy sikeres telepítés szülessen, a felvetett kérdések mellett a közlekedés problémájára is választ kell találni. Az egyik ilyen kulcspontra a Kossuth utca, Baross- és Bánfalvi út csomópontja, ahol a három út találkozásánál két pár vasúti sín szeli keresztül. A pályaudvar közvetlen és közvetett környezete e találkozási pont mentén kapcsolható szervesen a város vérkeringésébe.

Az új úthálózat kiépítése elsődlegesen a gyalogos és biciklis forgalomra irányul, melynek több szempontból is nagy jelentősége van: bejárhatóság, összekötés és az út megfelelő kiépítésével egy időben zaj- és környezetszennyezés csökkentés. A környező falvak megközelítése nehezen lehetséges, ezért a helyszínt nem csupán egy jól elérhető végcélnek tekintettük, hanem egyben egy átjárást biztosító terepnek is, mely idővel kapcsolat lehet a növekvő Sopron és Ágfalva között, mely kapcsolatban fontos szerepet játszik a közút is.

A területen áthaladó vasút zavaró tényezőnek tűnik, de problémája érdekes építészeti, zöldterületi kérdéseket és válaszokat vet fel, mivel két különböző karakterű tér keletkezik ez által. Nyomvonalának gyengítése helyett a két, egymástól elválasztott terület összekapcsolását tűztük ki célul, olyan módon, hogy a kapcsolódási pontok valóban kapcsolatot képezzenek, „falak” építése nélkül. A két „fél” közti összekötés, jelképe lenne annak a szoros és elválaszthatatlan kapcsolatnak, mely az egyetem és a város, a hallgató és a városi lakos között alakulhat ki: többfunkciós teret hoznánk létre, mely nem csupán a szabadidő hasznos eltöltésére szolgálna, hanem több szakmai területen érdekeltté tenné a különböző szférákban mozgó embereket. Közösségi tér, játéktér, és az ebből kinövő játszó-kísérletező fiatalság színtere, akik fejlődő ismereteiket, megújuló tapasztalataikat és kreativitásukat ötvözhetik legmélyebb tudásukkal. Ehhez biztosítana inspiratív „játszóteret”, színhelyet ez az újonnan generált egykori Déli pályaudvar és közvetlen környezete. A hely a város egy újabb, fiatal magját képezné, karonként szolgálva az itt hallgató diákokat, hétvégenként hazalátogató diáktársaikat s a helyi lakosságot a mindennapjaikban.

Kommunikációnak kell létrejönnie, s mindezt olyan kontextusban kell megteremteni, hogy az vonzó legyen az itt élők számára. Fontos, hogy a városi lakosság a folyó tevékenységekben érdekeltséget lásson. **A többfunkciós tér fogalma számos szakági területet, zöldterületet, parkot, egyetemi kutatást, fejlesztést, kereskedelmet, kulturális központot, szakvásári területet foglal magába.** A terület fontos szerepet tölthet be az egyetem életében a gyakorlati oktatás terén. Általános magyarországi probléma az oktatásban az elméleti tárgyak kiemelése a gyakorlati oktatás hátrányára. Az oktatás és szervezeti fejlesztések mellett a kutatásokkal is hasonló súllyal kell foglalkozni, mert a tudományos műhelymunka a hiteles oktatás alapja. A gyakorlatias oktatás Sopronban is „hiánycikk”. Ráadásul a soproni iparban rejlő kiaknázatlan lehetőségek sora tárulkozik fel.

A Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara az ország egyetlen faipari kutatóhelye. A Faipari Kutató és Szolgáltató Központ elégíti ki a hazai faiparban felmerülő mindennemű kutatás-fejlesztési igényt, jelenleg 17 kutatólaboratóriumot működtetve. A végigjárt problémahalmaz arra a következtetésre engedett jutni, hogy a meglévő, **értékesnek**

ítelt ipari épületeket újra az ipar szolgálatába kell állítani, új kontextusban. Az egyetem érdekeit képviselve olyan fejlesztés eszközölhető **külső cégek tőkéjének bevonásával**, melynek eredményeképpen létrejönne egy innovációs központ, egy Tudáspark, kimondottan a soproni iparban rejlő lehetőségek építésére. Így létrejön a kommunikáció az egyetem és a város között.

Az egyetemi campus és a városi környezetben fekvő volt déli pályaudvar közelsége lehetőséget nyújt a Tudáspark működéséhez. A Nyugat- magyarországi Egyetem campusa zárt egységként működik, s e zárt egység nem teszi lehetővé külső cégek szabad letelepedését az egyetem területén belül, ezzel tőkéjük bevonását is hátráltatja. A botanikus kert miatt befogadási képessége véges, vagyis egy ottani Tudáspark fejlődése lehatárolt. Jelenléte nem lenne egyértelmű a soproni lakos számára. A pályaudvar területe, karaktere, jellege és befogadási képessége lehetővé teszi a Tudáspark jövőbeli fejlődését, állandó fejlesztését. A már meglévő fejlesztő központok, laboratóriumok, kísérletező bázisok (amik a városban helyezkednek el) egy helyen működhetnének kooperációban, a területen már meglévő, működő ipari vagy kereskedelmi létesítményekkel. Megemlítendő az is, hogy a tárgyalt területen már létezik működő fejlesztő központ, nevezetesen az Erdőmérnöki Kar Erdészeti-Műszaki és Környezettechnikai Intézete, ahol a fatermesztés és a fakitermelés gépesítése mellett, erdőművelési gépek üzemeltetésének fejlesztésével, erdészeti vágásterületek talajművelés-gépesítésével, az erdőtüzek elleni védekezés technikai és technológiai hátterének fejlesztésével, s az erdészeti gépek funkcionális vizsgálatával foglalkoznak.

Hazai és külföldi példák is kitűnően mutatják, hogy az alulhasznosított vagy volt ipari területek revitalizációja működőképes dolgot eredményezett. Emellett tanulmányoztuk számos egyetem működési sémáját, szervezeti felépítését.

Ipari fejlesztési példák közül hazai példának említeném a Millenáris parkot (12.ábra), mely elsődlegesen kulturális és oktatási programoknak biztosít helyet. Aktuális és állandó programokat biztosít, s ami az intézményeit illeti, gyakorlatias használatra ösztönzi az idelátogatókat. Hasonló rehabilitálás eredménye a Bécs mellett fekvő Gasometer City (13.ábra), ahol meglévő ipari tartályépületekből mára 600 lakást, számtalan irodát, üzletet és vendéglátó ipari egységet alakítottak ki. Említhetnénk a londoni Tate Modern (14.ábra) épületét is, mely masszívan ipari létesítményként szolgált az 1947-es évtől, s amely ma a világ egyik legnagyobb kortárs képzőművészeti gyűjteményének ad otthont. A nemzetközi velencei építészeti biennálé számára, felújított ipari csarnokok adnak helyet, melyek tágas tereikkel, áttört falaikkal és nagy fesztaivaikkal kitűnő kiállítótereket képeznek. Svédországban, Göteborgban, hasonló körülmények között alakult kiállítóter, nevezetesen a

Röda Sten (15.ábra), mely kortárs, képző- és iparművészeti galériaként működik. Ide sorolhatnánk még Duisburgban lévő ún. Landschaftsparkot (16.ábra), mely masszívan ipari létesítményként működött, de mára élményparkká alakították át.

Hazai, egyetemi példaként említendő a Budapesti Műszaki Egyetem és a győri Széchenyi Egyetem innovációs központjai. Az innovációs park egyetemi, akadémiai és ipari partnerei a teljes innovációs láncot lefedik az alapkutatástól kezdve az alkalmazásorientált kutatáson át a termékfejlesztésig bezárólag. A finn Teknia (17.ábra) szervezeti felépítése is példaként szolgált, ahol finommechanikai eszközök kutatására, fejlesztésére összpontosítanak. Hasonló jellegű a delfti egyetem szervezete is, ahol szintén műszaki kutatásokat végeznek. A TU Delft Hollandia legnagyobb műszaki egyeteme. Az oktatással összefügg, azt szervesen kiegészíti a kutatás és fejlesztés, amiben különböző külső cégek vesznek részt. A campus központi tengelye mentén szerveződnek a különböző karok épületei, amikhez a következő rétegben ipari épületek, laboratóriumok csatlakoznak. A laboratóriumok mellett sok cég a székházát is az egyetem közelében építi, ami teljesen logikus, hiszen közel vannak a tehetséges diákok és a fejlődés középpontja. A dolog fordítva is működhet: erre példa Budapesten a Graphisoft Park, ahol egy jól működő, főleg számítástechnikai cégeket tartalmazó irodapark saját, privát egyetemet épít, ahol a hallgatók, vezető nagyvállalatokkal együttműködve naprakész tudást szerezhetnek.

Sopron és környéke számos olyan értékkel rendelkezik, amelyek alapján megfelelő gazdasági környezetet tud biztosítani a betelepülő vállalkozások és befektetők számára. Az előnyök sorában megemlíthető a város kedvező logisztikai elhelyezkedése (s választott területünké kimondottan) Ausztria (Nyugat-Európa) tőszomszédsága, gazdag történelmi, kulturális hagyomány és jelen, az oktatási rendszer fejlettsége, a munkavállalók magas képzettsége és még sok más kedvező körülmény.

A soproni Nyugat-magyarországi Egyetemen nyolc szakmában folyik felsőfokú képzés (s folyamatos bővülés figyelhető meg). Erre lehet építeni a Tudásparkot. Sopron Bécstől 60km-re, Budapesttől 220 km-re fekszik, és mindössze 56 km-re van az osztrák főváros melletti schwechati repülőtértől. Kiemelendő még, hogy a város, egyik csúcsa annak a kulturális háromszögnek, melynek tagjai Sopron mellett Bécs és Pozsony.

Budapest és Nyugat-Európa irányában jó a vasúti közlekedés. A városban logisztikai központ, vámszabad terület, ROLA terminál van. Sopron három határátkelő közelében fekszik. Az osztrák autópálya végpontja a várostól 12 km-re található. A város fontos célkitűzésként jelölte meg, hogy az ipari és innovációs park korszerű technológiai központtá váljon. Többek között ezért is nyújt a város iparüzési- és más egyéb adókedvezményt azon

vállalkozásoknak, amelyek elektronikai-, erdészeti-, faipari- és egyéb kutató-fejlesztői-, tervezői- és laboratóriumi tevékenységet, magas technológiai gyártást, logisztikai, vagy egyéb környezetbarát tevékenységet kívánnak folytatni. Az innovációs központ segíti a helyi- és nem helyi kezdő, innovatív vállalatok létrehozását, működését.

Sopron alkalmas a térségi vezető szerep magas színvonalú ellátására. Ehhez meg kell alapozni az intézményi, kereskedelmi, idegenforgalmi, tudományos, oktatási, kulturális feltételeket. Sopron regionális jelentőségű oktatási-tudományos központtá válhat. Képesítést adhat a honi diákság mellett a burgenlandi hallgatók nappali és posztgraduális képzéséhez is. Cél lehet a megfelelő összetételű, a tudomány eredményeire alapozó, kvalifikált munkaerőt foglalkoztató, a környezetet nem szennyező ipar kifejlesztése. Többek között, e követelmény egy részének felismerése vezetett el a Tudáspark létrehozásának gondolatához. Ha nincs a hazai és külföldi befektetők előtt követhető cél, a szükséges változások nem jönnek létre.

Annak ellenére, hogy a város iparszerkezete jelentősen átalakult, rugalmasabbá vált, nem mindenben felel meg a jövő követelményeinek. A város és a környezete számtalan olyan előnnyel rendelkezik, amelyek kihasználása hosszú távú előnyt jelent. Ennek kiaknázására azonban jó ipartelepítési és gazdasági – az Európai Unió követelményeinek megfelelő – stratégiára van szükség. Képzett munkaerőt igényel, jó befektetési kínálatot és megfelelő városmarketinget. A Tudás- és innovációs park szükségességéhez nem fér kétség, gyakorlatát, stratégiáját kell kellőképp átgondolni. A város változatlan követelménynek tartja, hogy lehetőleg tudás alapú ipar telepedjen le, olyan tevékenység, amely nem szennyezi a környezetet.

Kívánatos, hogy megvalósuljon a szoros együttműködés Ausztriával és a megye más településeivel, már csak azért is, mert az országban nem található más, hasonló profillal rendelkező felsőoktatási intézmény. **A tudás park önszervező tevékenysége mellett helyet adhat országos szakipari vásároknak, kiállításoknak, bemutathatja az új találmányokat, segítheti azok hasznosulását.** Nyaranta a soproni egyetem külföldi partnerintézmények bevonásával nyári szabadegyetem kurzusok megrendezésére is lehetőség adhat.

Fontos az egyetem kultúráközvetítő szerepe. Kultúrája van a fának, a fa használatának, az erdőnek, s ennek bemutatására Sopron a leginkább alkalmas.

Telepítés

A tervezett beépítés a jelenlegi célra alkalmas, megtartandó épületekhez s a terület adottságaihoz igazodik. A megtartandó és lebontandó épületek felülvizsgálata hosszas folyamat eredménye volt. Telepítési sémánk csak egy a lehetséges megoldások közül. Elképzelésünk szerint a betelepítés több ütemben zajlik. Így benne marad a fejlődés, az állandó változás lehetősége is. Meghatároztunk egy rendszert, egy „szövetet”, amelybe némi kötöttségek mellett, szabadon beépíthető a telek. A „szövet” egy laza rendszer, egy esetlegesen tűnő végigfolyó patak, ami minden esetben az általunk meghatározott funkcióhoz igazodik, behálózza, beszövi, körül folyja azt. Tömegének formálása a változtatás lehetőségét megtartja, rendszere nem fix. Hálózata igény szerint bővíthető vagy szűkíthető. Formálásával az volt a célunk, hogy ne olyan rendszert hozzunk létre, amely egyféleképpen működik, s amely grafikai a helyén van, hanem hogy ezt a kérdést nyitva hagyjuk. A „szövet” egy alternatíva, egy átfogó építészeti nyelv, az adott funkciók összekapcsolására alkalmas képződmény. Formálása számos arcot mutat. Hol sík, útként működő szinte grafikai elem, hol pedig három dimenzióban működő tér. Jelentése sokféle lehet: változás és alkalmazkodás, a fiatalos lendület jelképe, de lehet akár a JÁTÉK motívuma is. A játék, mely a fejlődés, az önfeledt alkotás, önszórakoztatás és kísérletezés szimbóluma. A „szövet” formálásának egyetlen kritériuma az ésszerű és működést elősegítő beépítés meghatározása. Egy szövetnek mindig vannak kisebb, szabad szemmel is látható, vagy mikroszkopikus összetevői. Ebből a megállapításból kiindulva a „szövet” által meghatározott tereket, tört vonalak mentén, további szilánkokra bontottuk. A tört vonalak általában burkolatváltást jelentenek, s ez az építészeti megoldás egyben irányt is ad, mind mozgásban, mind térszervezésben. Fontos még megemlíteni, hogy a tört vonalak nagyjából kereszt irányban kötik össze a „szövet” egyes részeit, finoman megtörve annak linearitását, s erősítve a jövőbeni beépítés irányát.

A telepítés olyan mértékben van szabályozva, hogy kijelöltünk **zónánkénti, központi szervező-** és zöldterületeket, melyek a jól működés és a park-szerűség miatt elengedhetetlenek. Ezeket a tereket egy közlekedési hálóra fűztük fel figyelembe véve a kereszt- és hosszirányú mozgásokat.

Az eredeti telekhatárokat figyelembe véve felfedezhető némi sugárirányú felosztás is. A vasút által kettészelt terület egy hosszanti, lineáris és egy „tölcsér” formájú szeletet jelöl ki, ahol mindkét rendszerben erős szervező-rendező elem a vasútvonal. Az elnyújtott,

tulajdonképpen Déli pályaudvar rendszere hasonló egy kottához, melyben az épületek a „hangjegyek”.

E két eltérő karakterű terület összekapcsolása fontos építészeti kérdéseket vetett fel. Fontos szempont volt, hogy a kettéválasztott területet egyként kezeljük, s a hagyományos értelemben vett összekapcsolási módokat elvessük. Ezért olyan eszközöket alkalmaztunk, mint a „felszín alatti teresedés”, ami kizárja a mindennapos szűk és sokszor kellemetlen szagú átjárók hangulatát. Ez a fajta szemléletmód alapjaiban vetette el a hagyományos térformálási módokat. A „felszín alatti teresedés” tér alakításánál szem előtt tartottuk, hogy a nappali fény átáramoljon az átjárón, világos legyen. Így olyan „szövet”-szerű képződmény jött létre, mely kezdetben a közlekedés irányát jelölte ki, majd a terek alkotóeleme lett. A „szövet” intelligens elem, mely nem csak út és térképző objektum, hanem a beépített zónák elválasztására, területek összekapcsolására és szétválasztására, felszín alatti és feletti átjárhatóságra alkalmas képződmény. Kapocs, átjáró és köztér, köztér és épület között. Viselkedését a „funkció morfózis” kifejezés fedi a leginkább.

Két végének hosszanti kifutása azon túl, hogy lehetővé teszi a városszerkezetbe való szerves beépülését, integrálódását, tovább fejleszhető, építhető, s akár a város más pontján újra elő is bukkanhat, elsősorban a tárgyalt területnek ad egységes arculatot, közös építészeti nyelven való megfogalmazást.

A több rendező elv, négy nagy egységre osztja a helyszínt. A vasút által meghatározott két tér egyértelmű, de a délivel átellenben levő terület további három zónára osztható. Minden zóna tartalmaz megtartandó, értékesnek, épnek ítélt, és lebontandó, rossz állapotban lévő épületeket.

A városhoz közelebb eső területen, túlnyomó részben lebontandó ipari, könnyűszerkezetes csarnokok találhatóak, de itt is van számos téglapépület, amit megtartottuk, és a beépítést hozzáigazítottuk. A zónák szabad beépítése park jellegű tereket hoz létre minden esetben. Az **első zóna** (19.ábra) a telepítés első zónája, nevezetesen a „Tudáspark”, ahol olyan egyetemi épületek, intézmények kapnak helyet, amik kutatófunkció betöltésére hivatottak: laborok, vizsgálók, fejlesztő-, kísérletező műhelyek. Ezek kizárólag egyetemi használatot szolgálnak. Az első zóna, azaz a Tudáspark, helyileg a legközelebb fekszik a városhoz, s egyben az egyetemhez. Gyalogosan és biciklivel is jól megközelíthetővé tettük, a közlekedési irányok egyértelműek, a „szövet” szerves részei. Elképzelésünk szerint ezek a laborok is idegen tőke bevonásával jönnek létre, s így mindkét fél nyer: a beruházó a tudást, a hallgató a lehetőséget kapja meg. A kutatási központ az oktatás szerves részét képezi, s

nagyban befolyásolja az egyetemisták bel- és külföldi eredményeit, s európai léptékben való gondolkodását.

A Tudáspark egy nyitó épületsort képez, egyfajta felvezetést a területre: a tölcser szája és egyben az egész terület alapja is. A tölcser táguló rendező vonalai segítségével, a beépítés jellege alapján logikusan folytatható, mely számtalan lehetőséget rejt magában. A beépítés mértéke olyan módon lehatárolt, hogy a központi kijelölt területeket ne vegye birtokba, valamint igazodjon az utak vonalához, irányához. A zóna elhelyezkedése, kedvező a Baross úti kollégisták, az egyetemről kerékpárral vagy gyalogosan érkező hallgatók számára is. A kutató bázisok mellett a Tudáspark zónája egy pavilionsort is magába foglal, mely az itt működő diákokat, vagy a környező lakosokat szolgálja ki a mindennapokban. A pavilionsor, a „szövet” térből való kiemelkedése által jön létre, mely alatt kubusok alkotják az egyes elemeket: újságos, zöldséges, élelmiszerüzlet, büfé stb.

A „szövet” keresztirányú mozgása határoolja el a Tudásparkot a következő zónától, s egyben összeköti a déli területével, mely összekapcsolással „öblös tér” alakul ki.

A Tudáspark után következő zóna az **innovációs park**. A zóna telepítésének lényege az, hogy az egyetem intézményei szerves kapcsolatot létesítsenek az őket anyagilag támogató és fenntartó, külső, városi cégekkel. Az innovációs park beépítése egyfajta hierarchiát képez, melynek feje a külső cég. Megnyilvánulási formái a bemutatótermek vagy kereskedelmi egységek. Többrétegű felépítése lehetővé teszi, hogy az egymásra épülő cégek, szakágak létesítményei, sugár irányban partnerei legyenek egymásnak, s így együttműködést szolgáljanak egymás között és az egyetemmel. Gyakorlatilag egy fórum jönne létre, egy elválaszthatatlan, lépcsőzetes ok-okozati felépítmény, az egyetem és a városi kereskedők, fejlesztők között. A zóna metszetének felépítése: kereskedelmi cég – műhely - egyetemi kutató műhely (workshop). (Egy példát említve: konyhastúdió – asztalos műhely – iskolai tervező műhely.) A zóna város felé eső részén, autóval jól megközelíthető kereskedelmi egységek foglalnak helyet - ami a szállítás miatt is fontos szempont volt -, sugár irányban befelé haladva, elérkezünk a hallgatók által használt épületek felé, melyek a diákok igényeit kielégítve, elsősorban gyalogosan és biciklivel megközelíthetőek. A közúttal párhuzamosan, a területen helyet kap egy ún. szerviz út is, mely a cégek, műhelyek gépjárművel történő megközelítésére alkalmas. Elképzeléseink szerint a lokális cégek jellege inkább reprezentatív: logisztikai központjaik, feltöltő állomásaik kitolódva a területről, attól nyugatra helyezkednek el a Vasöntödéen túl. Részben azért, hogy a terület elképzelt karaktere megmaradjon, részben pedig azért, hogy ne váljon állandó rakodási területté, teherautók által terheltté. A szerviz út végighúzódik a telken, ez által összekapcsolja a három zónát, s bekapcsolódódik a „szövet”

sugár irányú mozgásába is. A Bánfalvi út felől, a parkolási lehetőség biztosítva van. Egyrészt a gépjárművel közlekedő egyetemisták, másrészt a cégek dolgozói, munkatársai, s vásárlói számára fenntartva.

A következő zónát ugyancsak a „szövet” keresztirányú telekátkötése szeli ketté, hasonlóan az előző helyzethez, itt is öbölszerű tér képződik.

A harmadik zóna, a **szakvásári terület**. Az egyetemi intézmények kiszorulnak a területről, helyüket a kereskedelmi funkció veszi át. Ez a terület számos olyan épületet foglal magába, ami jellege miatt megtartandó, a tervezett cél betöltésére kiválóan alkalmas. Hasonlóan az előző zónához, ez is szabadon kezelhető, követve a megtartandó csarnokok beépítési struktúráját, a szétfutó vezérvonalak irányát, a „szövet” rendszerét, de érintetlenül hagyja a kijelölt fix tereket. A szakvásári terület időszakos vásároknak, szakipari kiállításoknak adna helyet hazai vagy nemzetközi szinten. Ezt a területet egy kifutási zónaként fogtuk fel, melyben benne van a további terjeszkedésre való lehetőség, a Fésűs fonón át egészen a Vasöntödéig vagy még tovább. Ezt jelzi az a tömegformálási mód is, mely szerint a „szövet” lecsendesedik, s már nem olyan aktívan szervező elem a téren. A szakvásári terület elsősorban a városi ember fóruma, ahol a diákság is nyilvánosságot kaphat időnként, a város, vagy akár az ország elé tárt munkáikkal, vagy akár iskolák közötti saját fórumot létrehozva. Vagyis a csarnokok funkciója nem kötött, hanem állandóan változó térigényű vásárok színhelye.

Gyűjtőpontja, azaz központi épülete, a volt tűzérési laktanya lovardája, melynek feladata a szakvásári terület szervezeti, gazdasági irányítása. Fontosnak tartottunk kiemelni, kitüntetett szereppel ellátni egy épületet, mely a szakvásári terület szervezését központilag látja el, s mely maga köré csoportosítja az azt körülölelő csarnoképületeket. Eligazító központ, találkozási hely, „nyitány”, mely önmagában is reprezentatív, figyelemre méltó épület. Éppen ezért eredeti struktúráját megőrizve a térbe applikált elemeket „idegen testként” kezeltük, melyek a térben „lebegve” nem terhelik annak falait, tetőszerkezetét. Állandó funkciói közé tartozik a gazdasági irányítás, amelynek ház már meglévő helyiségei adnak otthont, megtoldva egy tárgyaló funkciót betöltő galériával.

Környező tereinek szervezése egyértelműen kiemeli szerepét, jelentőségét, hasonlóan a „szövet” rendszerébe integrálva. A ház megközelítése két hosszanti irányból lehetséges, melyek gyakorlatilag szimmetrikussá teszik az épületet. Támadási iránya a Besenyő úti parkoló felől az autóval, az egyetem felől a gyalogosan vagy biciklivel érkezők számára.

A szakvásári terület átnyúlik a vasút által kettészelt terület túloldalára, a **szakvásári térre**. Ezen a részen egyedül a váltóórház épülete áll, mint az egykori déli pályaudvar maradványa, amely most információs bázis szerepét tölti be.

A szakvásári teret olyan létesítmények számára hagytuk szabadon, melyek nem igényelnek állandó épületeket, csupán 1-2 napra, vagy pár hétre felállított sátrakat. A hely otthont adhat a cirkusznak, különböző szabadidős tevékenységeknek, sportnak, könnyűzenei előadásoknak, fesztiváloknak, továbbképzési konferenciáknak, vagy helyszíne lehet hétvégi ideiglenes vásároknak, cirkusznak is. A terület funkciójának kérdése nyitott, működését részben a Tudáspark és az innovációs központ tevékenységei határozzák meg. Vásáron kívül köztérként, parkként funkcionál. A két helyszínt a „szövet” részét képező híd köti össze, mely egyetlen magas pontjaként jelenik meg a területnek.

A szakvásári tér átmeneti helyszín, s egyben visszacsatolás a kulturális centrum felé is, mely a „design központ” elnevezést kapta. A ház, a pályaudvar egy meglévő, leromlott állapotú áradó-raktár épületéből alakult ki, érintetlenül hagyva annak eredeti struktúráját. A ház érdekessége, hogy számos „társa” áll az országban különböző funkciókkal megtöltve, telezsúfolva, de számtalan „rokona” maradt meg érintetlenül pusztulásra ítélve. Az eredeti szerkezetet - az említett indok miatt - megtartandónak tartottuk, s melynek beépített struktúrája „idegen testként” működik a térben.

Új, applikált eleme szervesen összekapcsolódik az ún. „szövettel”, mely a „funkciómorfózis” eredményeképpen most épülettömeget hasít ki a térből. A kiállítótér erősen a „szövetbe” integrálódva él. Ez határozza meg a terek áramlásával együtt, a közlekedést, s a kiállítás megtekintésének dramaturgiáját is. A design center egyetlen hosszanti, lineáris tér, melynek térbe forduló „szövet” eleme átáramlik a ház hosszanti falai mentén, s mely a két végpontból teszi megközelíthetővé azt.

A „design központ” a terület kulturális központjának szerepét tölti be, művészeti kiállításoknak, alkotásnak mint szellemi terméknek ad otthont, valamint szakmai programokkal közvetíti a legújabb nemzetközi design trendeket. Tömegformálása újszerű: szokatlan tereivel a változást, az új felé nyitást sugározza. Feladatai közt szerepel, hogy a nemzetközi design trendeket a hazai közönség felé közvetítse, s fontos, hogy ezt már önnön formájával is reprezentálja. Tudásparkhoz való közelsége miatt hasonló „fejlesztő” funkciót kapott, olyan értelemben, hogy ösztönözze, alkotásra bírja a művészetben érdekelt hallgatókat. A „design központ” elsődleges használóinak az Alkalmazott Művészeti Intézet hallgatóit jelöltük ki, állandó szereplési, megnyilvánulási lehetőséget biztosítva ezzel a

soproni közönség előtt. **Az AMI kezében, annak irányítása alatt akár más iskolák (közép- és általános), szervezetek is szerephez juthatnak.**

Igazodva az eddigi tervezési irányelvekhez ez a ház is a várossal való kapcsolatot igyekszik erősíteni, és az állandó kiállítás helyett időszakos tárlatoknak ad otthont. Működési profilja hasonló lehet egy utcai műhely működéséhez, mely performance-okat, vetítéseket, vagy akár egy tényleges fedett műhely szerepét veszi fel. Szabadtéri programoknak is helyet ad, hiszen az átkötő „szövet” egyfajta félig fedett közteret képez. Ezzel egy időben a hely alkalmasnak bizonyul az ún. street art műfajának kedvelői körében is, akik a város központján kívül hódolhatnak szenvedélyüknek. A „szövet” felszín alatti teresedésének téri kiképzése megfelelő terepviszonyokat nyújt gördeszkásoknak, bmx-eseknek, s izgalmas falfelületeket teremt a város centrumából joggal kiűzött, nem kívánatos falfirkáknak.

Fontos még megemlíteni, hogy központi helyzete tette lehetővé, hogy design központtá váljon, mindkét irányba jól kommunikáló előterei miatt, melyek jó kapcsolatot biztosítanak a város és a Tudáspark közt. Helyzetéből adódóan szükségesnek ítéltük, hogy a kiállítótér, ugyanúgy, mint hasonlóan működő galériák, magába foglaljon egy kávézót, teázót. A kávézó vonzó lehet a kiállításokat megtekintő látogatóknak, a kiállítás pedig vonzó lehet, az éppen ott kávézó vendégeknek.

Az egyetem irányában továbbhaladva a téren, az egykori Déli pályaudvar épületével találkozunk. A jelenlegi állapotot méltatlannak találtuk az egykor különösen fontos szerepet betöltő pályaudvari épület életében. Mivel a pályaudvar újra működésbe állítása és feltámasztása lehetetlen és értelmetlen, ezért olyan funkciót igyekeztünk a háznak adni, mely eredeti tereit visszaállítva tud működni, s mely méltán hirdeti a pályaudvari épület nemes múltját. Az épület nincs sem a GySEV, sem a MÁV tulajdonában. A ház jelenleg diszkóként funkcionál. Jelenlegi profilja a terv szerint annyiban módosult, hogy a kemény diszkó karakterét megtörtük, s ezt követően nappali szórakoztató egységgé alakítottuk egyetemi diákok és lakosok számára. Nyugodt környezetet teremtettünk egy **központi** kávé- vagy teaháznak, mely hasonlóan a design központhoz szellemi, kulturális gócpontja a területnek. Az épület többszöri átalakításon ment keresztül az évtizedek során, mely mindig bővítéssel járt. A második világháborúban az épület jobb szárnya megsemmisült, mely nem került visszaépítésre. A ház múltját, történetét a lebombázott szárny visszaépítése nélkül egyfajta téri kiugrással érzékeltetjük, kiemelést alkalmazunk, mely jelzés-szerűen demonstrálja az eredeti alaprajzot. Funkciója szerint egy terasz szerepét tölti be, mely alkalmas a meleg évszakokban a szabadtéri fogyasztásra. Maga az épület a „szövet” rendszerébe ékelődik. Az út (biciklis és gyalogos út) nagy ívben kikerülve teret, egyfajta „kisugárzási zónát” határoz meg előtte, mely

ugyancsak az akkori, reprezentatív vasúti funkcióra utal (a tér villamosok megfordulási helye volt).

Ez a kijelölt út válik összekötő elemévé a központi kávézónak és a Schmausernek, mely egykor az egyetemi hallgatók, soproni fiatalok kedvelt találkozó- és szórakozóhelye, étterme volt, de mára tulajdonosváltást és egyben profilváltást követően, egy kevésbé működő vendéglátó ipari egységgé vált. Célunk, hogy a Schmausert, szervesen integráljuk az egyetemi élet körforgásába nem csak annak tradícióira hivatkozva, hanem mert működésének szükségét elengedhetetlennek látjuk egy szervezett, felépített Tudás- és innovációs park megfelelő működéséhez.

Hasonlóan a Schmauserhez, a váltóórház is a rendszerbe illeszkedik, mely az egész terület információs ellátását szolgálja. A váltóórház kis alapterülete kevés funkcióra ad lehetőséget, de információs bázisként való működése jelentős és méltó szerephez juttatja.

A terület arculatának összetevői a „szövet” rendszerébe integrált épületek, zöldterületek és az utcabútorok. A biciklis és gyalogos közlekedés a terület jellemző profilja, ezért fontosnak tartottunk biciklitárolók és padok létrehozását.

A pad, a „szövet” egyfajta „felhajtódásából” keletkezik, a tereppel szintben tartva vagy kiemelve, eltartva attól. Cseppszerű, elnyújtott formája az eddigi térformálásoktól nem idegen. Szimpla, dupla, vagy akár egészen hosszán elnyújtott ülőhelyeket alakítottunk ki. Bútorszerűségének erősítése érdekében - a kényelem és a meleg érzet miatt - a padok faburkolatot kapnak.

Hasonlóan a padokhoz a biciklitárolók is a „szövetszerű” formálás eredményei. Nem csupán tároló funkciót töltene be, hanem egyfajta természetes védővonalat is képezne a vasút felé. Éppen ezért hosszán, több 10 méteren át végighúzódik a Tudáspark területén. Formailag finom plasztikát jelent, kiemelkedést a burkolatból, egyenként hozzáapplikálva a kerékpár lekötésére alkalmas fém elemet, mely a „szövet” által kijelölt területek töredezéséből adódó tört vonalakhoz hasonlít.

A kerékpártároló és a pad mellett fontosnak tartottuk, hogy a Tudáspark épületei szervező elemek köré csoportosuljanak. A hosszirányú grafikai vagy tényleges rendezővonalak mentén célszerűnek láttuk, hogy vizes medencéket helyezünk el. Elsősorban térrendezés volt a cél, mivel azonban a területen, egy több mint 2 m átmérőjű kút található, ezért az épületek előtti, be nem építhető területet e köré csoportosítottuk. Formálása hasonló a „szövet” által határolt terek töredezéséhez. Ezek a forrásfoglalók a Tudáspark központi elemeivé válhatnak.

Változások a terület flórájában

A vasútvonal menti védősáv

A vasút menti védősáv zöldterületeket és fasorokat jelent. A vonal menti telepítés során két fő tényezőt vettünk figyelembe. A jövőbeni villamosítás következtében légkábelek húzódnak a sínpárok felett. Olyan fafajta választását tartottuk célszerűnek, mely oszlopos növekedésű, ezért nem tud kárt tenni a kábelekben, és nem kell a folyamatos visszanyírással foglalkozni. Másik szempontunk az volt, hogy a területet valamennyire szigetelje el a vasúttól, de ne legyen nyomasztó a vonaton utazók számára sem. Kettős védősort terveztünk, melynek második eleme egy cserjesor. Látványos bokrok alkotják a sávot, melyek megtörik a fasor zöld képét. A kétszintes telepítés csökkenti a vonatok által keletkezett zaj mértékét is.

Az első védőfalat (*Acer platanoides Columnare*) a 8-10 méter magasságot elérő vertikális növekedésű oszlopos juhar képezi, melynek ágai a törzshöz simulva, hengerszerű formát alkotnak. Az alfajnál igénytelenebb, az ipari, városi klímát jobban tűrő utcai sorfa faj. Választásunkat a szakirodalom is alátámasztja.

A cserjesor egyaránt tartalmaz örökzöld és lombhullató fajokat is. Lombhullató a japán rózsa (*Rosa rugosa*), mely önmagában is magas esztétikai értékű. Lilás színű virágai egész évben nyílnak, télen elhullatja leveleit, de piros bogyótermései megmaradnak. Laza szerkezetű talajt és napos fekvést kedvel, de tűri a félárnyékot is.

Az örökzöld cserjénk a hibrid vérborbolya (*Berberis x ottawensis Superbra*), mely gyors növekedésű, szárazságtűrő faj. Az árnyékolást is bírja. Akár 2-3 méteresre is nőhet, de időszakos nyírással korlátozható. A levelei színét a napon lilás-vörösre változtatja, mellyel megtöri a tájképet, és színe harmonizál a japán rózsa virágaival.

Épületek közti zöldterületek-átriumok

Az épületek közti zöldterületre speciálisan magyar fajt ültetnénk a fehér epret, nevezetesen 'Fegyverneki' fajtáját (*Morus alba 'Fegyvernekiana'*). Az épületek között létrejövő átriumok a fény épületbe jutását szolgálják, ezért olyan fajt célszerű választani, mely

kistermetű. A fehér eper gömb koronával és a földig lecsüngő ágakkal rendelkező fa reprezentatív megjelenést biztosít. Ökológiai jellemzői között szerepel, hogy nagyon jól bírja a városi klímát, elviseli a téli időjárásunk viszontagságait. Kiskertekben szokták helyezni, pozitívum még, hogy az eperfajokra jellemző terméssel nem rendelkezik.

Központi zöldsáv

A beépítési vonalak között, megtört, hármastagolású zöldsávok keletkeznek, melyek a terület beépítésének mértékét szabályozzák. E fontos szerep kiemelésére a libanoni cédrust (*Cedrus libani*) választottuk, mely eszmeiségével és esztétikailag is kapcsolódik az épített környezethez. A legismertebb cédrusfaj, a libanoni Toros és Antitoros mely a törökországi Taurus-hegységből származik. A magyarországi klimatikus viszonyoknak megfelelően inkább a Taurus-hegységből származó faj (*Cedrus libani* ssp. *Stenocoma*) telepítése a célszerű. A cédrusok közül legkevésbé érzékeny a fagyokra, így hazánkban is megél. Nem válogatós talaj szempontjából, napos, nem túl nedves talajt igényel. Akár negyven méterre is megnő, koronája ernyőszerűvé alakul. Libanonban már csak kisebb ligeteket alkot, melyeket egy keresztény szekta véd a további irtástól. Egyiptomban a múmiák koporsójának készítésére alkalmazták, a hagyomány szerint Salamon király temploma is ebből épült volna. A föníciaiak hajót építettek belőle, míg a régi paloták, mint például a Marokkói palota, díszreit e fából készítették.

A fejlett kultúrák felismerték a fafaj jelentőségét, és a mai napig megőrizték a régi korok szellemét. Hamvas Béla így ír a cédrusról: *„Senkihez és semmihez nem hasonlít. Saját ideje van, saját helye, itt áll, beágyazva a világba, népébe és vallásába, húsgében földjéhez és végzetéhez, szakrális egyszerűségben. Nem tudja, hogy mi az abszolút szellem és mi a kinyilatkoztatás, mi a nyugalom és mi az elcsendesedett tó víztiükre, amin nincs egyetlen habfodor. Amit lát, nem az egész egyszerre, csupán egyetlen perspektíva, s az sem tiszta. Egyetlen pillanatig sem áll meg, folyton dolgozik önmaga megvalósításán, semmiben sem bizonyos, folyton inog és tévelyeg és káprázik és téved és csalódik, de úgy, ahogy senki más, csak ő.”*

Az idők során eszmeiségéből mit sem veszve az egyik legnagyobb tiszteletnek örvendő fafaj. A libanoni cédrusok számára a terület központi, hosszanti tengelye mentén biztosítunk életteret, mely egyben szimbóluma lehet a pályaudvarnak és környezetének is. A három fa mindegyike kapcsolatban áll a terület valamely funkciójával. Az innovációs parkban álló, a

tudomány fejlődését szimbolizálja, a középső a faipart - hiszen a régi kultúrák hagyatékát ma is e fákból készült tárgyak őrzik - a harmadik, mely a vásártér központjában áll a kereskedelem és a gazdasági fejlődés jelképe.

Parkolók

Az épületek közelében beültetett parkolók elhelyezését tartottuk szükségesnek. A Bánfalvi út mentén már meglévő nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) kedvező tulajdonságai miatt további beépítés mellett döntöttünk.

A 20-40 méter magasra növő fa a

szabályos kúp vagy tojásdad formájú. Koronájával kellő árnyékot tud nyújtani az ott parkoló gépkocsik számára. Hatalmas termete ellenére nem rendelkezik olyan terméssel, mely egy esetleges vihar alkalmával kárt tehetne környezetében lévő értékekben. Az elképzelést a szakirodalom is alátámasztja. Telepítése egyesével vagy csoportosan is történhet.

A gyepszintbe kis télizöld meténg (*Vinca minor*) telepítését terveztük a minél heterogénebb flóra elérésének érdekében. Ennek a kedves, kék virágú félcserjének előnye a többi hasonló növényvel szemben, hogy örökzöld. A talajt indásan kúszva, sűrű szövedékként képes behálózni, és kifejezetten árnyékkedvelő faj, tehát tökéletes életteret talál magának a hárs alatt.

További telepítések

A fennmaradó nagyobb területekre orgonát (*Syringa vulgaris*) illetve japáncseresznyét (*Cerasus serrulata*) telepítenénk. Az előbbire azért esett a választásunk, mert megfelelő ökológiai igényekkel rendelkezik: nem igényel külön öntözést, fagyűrő, hőigénye közepes. Virágai kékeslilás, fehér, illetve a *Syringa vulgaris* 'Primrose' esetében sárgák. Dekoratív megjelenést nyújt a parkosított részeknek. A japáncseresznye ültetése Sopronban már elterjedt (Alsólővér utca, Mikoviny Sámuel utca) és virágfakadás idején rendkívül látványos. Hasonló habitusa miatt ültetnénk az imént említett fajok közelébe a piros virágú galagonyát (*Crataegus laevigata* 'Paul's Scarlet'), mely 3-5 méteres, sűrű koronájú, tövises ágú fa. Májusban fényes, telt, vörös virágai díszítik, ezután érnek piros termései. A talajjal szemben nem igényes, szűk utcák, légvezetékek alatti területek fásítására alkalmas, de parkfának is kiváló.

Az összképre rátekintve látszik, hogy igyekeztünk az egyszerűsége törekedni, illetve arra, hogy a terület egyes részei jól harmonizáljanak egymással. Ezért dominál a rózsaszín, lilás szín a területeken, a vasút mentén: vérborbolya, japán rózsa, az egyéb részeken: orgona, japán cseresznye, piros virágú galagonya virágzatával. Igyekeztünk a környéken lévő növényzetet megtartani és a további ültetés alapjául venni. Így a részletesen bemutatott területeken kívül is fás szárúak telepítése esetén hársakat alkalmaznánk.

Szociológiai, gazdasági megvalósíthatóság

A pályázatban megfogalmazott felvetésre a megkérdezettek kifejezetten pozitívan reagáltak. Amennyiben a pályázatban megfogalmazott beépítés megvalósul, a beruházás nagymértékben élvezheti a környékbeli lakók támogatását, lényeges ellenállással nem kell számolni. A beruházás megfelelő kommunikációja és előkészítése elengedhetetlen, különösen, hogy a beruházás részben ipari funkciójú területet alakít ki a lakónegyed szomszédságában.

Gazdasági betekintő

Sopron Megyei Jogú Város Önkormányzata, Integrált Városfejlesztési Stratégiájában városunk ideális jövőjét egy mondatban fogalmazza meg:

„Sopron, LISZT városa legyen olyan határ menti kapu és térségi központi funkciókkal rendelkező város, egyben a CENTROPE régió egyik kulturális központja, nemzetközi turisztikai desztináció, melyben a minőségi életkörülmények háttérét modern szerkezetű gazdaság működése adja.

Fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy az Integrált Városfejlesztési Stratégia bizonyos elemei teljesen megfelelnek a Tudáspark által kitűzött céloknak.

Sopron méretéből fakadóan (lakosok száma 2004. január 1-en: 56 257 fő (forrás: www.sopron.hu) ideális lehet ahhoz, hogy a Tudáspark kialakításába kezdetektől fogva bevonjuk a lakosságot, az Önkormányzatot és a városban található vállalkozásokat, iskolákat és természetesen az egyetemet. A megvalósításnál számítunk a helyi gazdasági erők (kiemelten: Önkormányzat, NYME) meglévő tőkájére, illetve „idegen” tőke bevonására. Az idegen tőke bevonásához elengedhetetlenül fontos egy befektetőbarát gazdasági környezet

létrehozása, melynek egyik eleme lehet az általunk tervezett Tudáspark. Minderre szükség van, hogy városunk tovább fejlődhessen, hiszen a város gazdasági szerkezete nem korszerű.

Az elmúlt időszakban számos beruházás történt Sopronban, de ezek más városrészeket érintettek. Azonban ezen a részen is szükség lenne új beruházásokra, az infrastruktúra fejlesztésére, melynek a városban mindenütt meg kell történnie. Sopron földrajzi elhelyezkedése ideális, Ausztriához való közelségünk gazdasági és társadalmi előnyökkel jár. Fontos lenne azonban, hogy Győrtől Sopronig megépüljön egy autópálya, mely tovább növelné városunk esélyeit újabb beruházási döntések meghozatalánál. A gazdasági környezet, az idegenforgalom és a marketing elemek bemutatása szélesebb körű kutatómunkát igényel.

A beruházás várható hatása a munkaerőpiacra, új munkaerő hatása a szolgáltatási struktúrákra

A város legnagyobb foglalkoztatói a közszolgáltatók, a magánszférában a foglalkoztatottak aránya jelentéktelen. A városban gyakorlatilag nincsen munkanélküliség. Fontos megemlíteni, hogy az ausztriai magasabb fizetések miatt a lakosság inkább ott dolgozik, mint az itthoni alacsonyabb munkabéréért.

Problémát jelent, hogy a városból különböző városok egyetemére elkerülő friss diplomások nem térnek vissza Sopronba, illetve a NYME-n végzett hallgatók is elhagyják a várost.

A nyilvántartott álláskereső főbb jellemző Győr-Moson-Sopron megyében (11. ábra.).

A Tudáspark kedvezően befolyásolná a pályakezdő friss diplomások elhelyezkedését, munka- és kutatási lehetőséget adva számukra. Fontos lenne a tanulmányok ideje alatti kutatómunka lehetősége is, hiszen nemcsak elméleti, hanem gyakorlati tapasztalatokkal távoznának a Nyugat-magyarországi Egyetemről, melyet a városi cégeknél kamatoztathatnának tovább. Különböző ösztönzőket is be lehetne – és talán kellene is – építeni, melyek alkalmazásával hozzájárulhatnánk a folyamatok kedvező alakításához (pl.: a diákok részére: kedvezmény az egyetemi tanulmányok alatt felmerülő költségekből, ha vállalja, hogy bizonyos ideig városunkban marad, és itt helyezkedik el, a cégeknek adókedvezmények illetve egyéb kedvezmények nyújtása a város részéről)

A beruházás hatására középtávon, a fejlesztési központok létrejöttével várhatóan több százas nagyságrendben keletkeznek magasan kvalifikált munkaerőt igénylő munkahelyek. Ezt kiegészítve az ahhoz kapcsolódó, szükséges kiszolgáló személyzet, kevésbé magasan

kvalifikált munkaerőt képezve. Ennyi kvalifikált munkaerőt a város csak akkor tud egyszerűen biztosítani, ha a beruházásokat a város oktatási profiljához igazítja, azaz olyan fejlesztői központokat hoz létre, amelyekhez szükséges „szürkeállományt” a NYME helyben biztosítani tud.

A városban ilyen módon tartósan megtelepedő – vagy az elvándorlás helyett a városban maradó - jellemzően magasan kvalifikált réteg csupán fogyasztásával és szolgáltatás-igényével gazdaságélénkítő hatású lehet. (200 új munkavállaló a lakosság 0,5%-át képezi, de mivel magasabban képzett, így jobban fizetett népességről van szó, a lakossági fogyasztást akár 1,5-2%-kal is növelhetik).

Természetesen az ilyen létszámú munkaerő, pusztán a beruházás területén is számos új igényt támaszt. Ilyen például a helyben megoldható étkezés, illetve vásárlási lehetőség, de számos kisméretű szolgáltató és kereskedelmi egységet eltarthatnak a környékbeli lakók, illetve az ide dolgozni járók.

Ipari kiállítások közvetlen hatásai, szolgáltatásigényei, illetve kihatásai az idegenforgalomra

A beruházás lehetőséget teremt nagyobb léptékű ipari kiállítások, vásárok megtartására. Az hagyományosan itt tartott (Pannon Design), vagy hely hiányában Sopronból elköltözött kiállítások (mint az Ligno Novum, vagy Inno Lignum) mellett, a jövőben más ipari, mezőgazdasági kiállítás telepítésére is lehetőség lesz.

E szempontból kiemelkedő jelentőségű, hogy maga a kiállító terület egy ipari innovációs park közvetlen szomszédságában, a városközpontoz közel helyezkedjen el, így a rendelkezésre álló infrastruktúra és háttér, jelentős versenyelőnyt biztosítana más helyszínekkel szemben.

Maguk az ipari kiállítások a rendezvény időpontjában nyilvánvalóan idegenforgalmat is generálnak. Ez többségében egy-két napos, napközbeni látogatás lehet, azonban a kiállítási terület városközpontoz való közelsége, és a városba ágyazottsága lehetőséget teremt a kiállítások idegenforgalmi célú hasznosításához, tehát ahhoz, hogy a látogatók a vásár látogatása közben vagy után, a városban is tegyenek egy sétát, illetve igénybe vegyék az idegenforgalmi szolgáltatásokat.

Ezt kifejezetten elősegíti, hogy a területen megvalósítandó „design központ” mind témájában, mind elhelyezkedésében mintegy „összekapcsolja” a kiállítási terület gazdasági orientációját a város kultúrára építő jellegével.

Természetesen a látogatók, illetve a kiállítók egy része több napos kiállítás esetén szállóvendégként a soproni szálláshelyeket is igénybe veszi. Fontos tehát annak felmérése, hogy egy-egy nagyobb rendezvényhez mennyiben áll rendelkezésre elegendő szálláshely. Részben a fejlesztési központokhoz, részben a kiállításokhoz kapcsolódva érdemes stratégiát kialakítani ipari konferenciák, szakmai workshopok városba vonzásához is, amelyek szintén hozzájárulhatnak az idegenforgalom élénkítéséhez, amely ráadásul a kiállításokkal ellentétben nem egyszeri nagy mennyiségű, hanem időben eloszló, könnyebben kezelhető szállásigényként jelentkezik.

A beruházás kulturális hozadéka

Az ipari fejlesztési központ kulturális elemekkel való összekapcsolása több szempontból is hasznosnak bizonyulhat. Mint arról már szó volt, egyrésről átjárást jelenthet a gazdasági orientációjú tevékenységektől a kulturális, idegenforgalmi jellegű szolgáltatásokhoz, ilyen módon a Sopron által nyújtott különböző szolgáltatások integrált rendszerre szervezhetőek.

Nem kevésbé lényeges a marketing szempontjából az a rendkívül hasznos szimbolikus üzenet, amely az ipari innováció, az egyetemi tudás és a művészeti, iparművészeti tevékenységek egy helyszínre hozásával a tudástőke koncentrált jelenlétét sugallja.

Pusztán a kulturális funkciókat vizsgálva fontos tényező lehet, hogy a város nagyszámú, de az esetek többségében inkább múltba való visszatekintést szolgáló, hagyományok megőrzését és bemutatását szolgáló intézménye mellett, új tér nyílik a modern alkalmazott művészeti felfogások bemutatásának, amely több síkon is integráló jellegű. Egyrészt teret enged különböző művészeti ágak (képzőművészet, zene, performance-ok, stb.) megjelenésének, másrésről integrálhatja az ún. magas-művészet, az iparművészet, és a „street art” eszközeit.

Az ipari innovációs komplexumok produktumainak, illetve az egyetemi kiállítások egy helyszínen való bemutatása egyben lehetőséget teremt a gazdasági szereplők bevonására a kultúra-finanszírozásba.

A „Tudáspark” fejlesztésének esélyei

A város adottságai, különösen a helyben elérhető, magasan képzett munkaerő, illetve a terület-fejlesztéssel létrejövő infrastrukturális feltételek jó alapot biztosítanak az innovációs park fejlődéséhez, és a vállalatok betelepüléséhez.

Maga a terület rendezése, illetve az infrastruktúra létrehozása azonban csak a beruházások lehetőségét teremti meg, ahhoz, hogy valóban ide települjenek cégek, komplex fejlesztési és ösztönzési stratégiára van szükség.

A vállalatok betelepüléséhez a városnak érdemes aktív toborzó tevékenységet végeznie, azaz különböző szakmai fórumokon megjeleníteni a létrejövő koncepciót és beruházási lehetőséget. E fórumokon fontos tájékozódni a potenciális beruházók szempontrendszeréről és igényeiről, hogy a marketingstratégiát, illetve a terület által nyújtott infrastrukturális szolgáltatásokat ezen igényekhez lehessen szabni.

Mindenképpen a terület marketingjének kettős utat kell követnie. Egyrészt lényeges „Tudáspark”, mint önálló brand kialakítása, amelyen keresztül bemutatható az a szolgáltatáskomplexum, amelyet a Tudáspark és Sopron város nyújtani tud az innovációs központok, a kiállítások, és szakmai rendezvények számára.

Másrészről érdemes a Tudásparkot – különösen a „design központ” kiállításait-szervezen Sopron idegenforgalmi, kulturális szolgáltatásai közé beilleszteni. A két szempontot érdemes a kommunikáció során elválasztani, hiszen egészen eltérő célcsoportokról van szó. A beruházások vonzását a hagyományosnak mondható materiális ösztönzőkön kívül (tipikusan ilyen a kezdeti időkben adott adókedvezmény) érdemes a beruházás technikai lebonyolításában való aktív segítségnyújtás formájában is elősegíteni.

Ilyen fontos szempont lehet, a beruházóval való aktív együttműködés a gazdaságfejlesztési és innovációs pályázati források felkutatásában és a pályázati anyag összeállításában. Fontos olyan önkormányzati szabályozási, engedélyezési rendszer és garanciák kialakítása, amely célzottan előnyös feltételeket teremt az innovációs központok számára.

Irodalomjegyzék

- Környezet-és Természetvédelmi Lexikon, Akadémia Kiadó, Budapest 2002.
- Dr. Hornyák Margit: A Hulladékgazdálkodás alapfogalmai és jogi vonatkozások, Hulladékgazdálkodás Alaptankönyv, Tertia Kiadó, Budapest, 2003
- Almássy E., Országos Környezeti Kármentesítési Program Tájékoztató, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 2002
- Dr. Kádár I.: (1997) Kármentesítési kézikönyv 2., A szennyezett talajok vizsgálatáról, Környezetvédelmi Minisztérium
- Ötvös K.: (1998), Kármentesítési füzetek 4., Határértékek, határérték rendszerek az Országos Környezeti Kármentesítési Programban, Környezetvédelmi Minisztérium
- Hamvas B.: (1958-1964), Patmosz I. – esszék, 1. rész, 1992
- Józsa M.: (2002), Fenyők, Botanika Kft., Budapest
- Dr. Danert S. et al.: (1974), Növényvilág, Magasabb rendű növények I. Gondolat Kiadó, Budapest
- Dr. Kubinszky Mihály: Vasutak építésze Európában (1965)
- Dr. Kubinszky Mihály: Táj + építészet (1995)
- Román András: A soproni városkép fejlődése (1971-72)
- Hencz et al. : Sopron a millenium idején
- More D. et al.:(1990), Fák, Gondolat, Budapest
- Magyar Szabvány 448-20
- Magyar Szabvány ISO 5813
- <http://www.kvvm.hu/index.php?pid=9&sid=50>
- <http://www.ktm.hu/index.php?pid=9&sid=51>
- <http://www.vidra.hu/index.php?mkt=km&alm=ref&lang=hu>
- <http://www.geohidroterv.hu/referenciak.php>
- <http://www.tuja.hu/galagonya.html>
- <http://www.kertpont.hu/uj/kertpont.php?menu=cikk&CIId=230>
- http://www.novenykatologus.hu/noveny/syringa_vulgaris/?nid=77722
- <http://dis.gau.hu/mzgsz/1884/3.fzet/4.cikk/Morus%20alba%20Fegyvernekiana.doc>
- <http://www.sopron.hu/sopron/main.php?param=378>
- http://www.sopron.hu/sopron/ivs/sopron_IVS_2008.pdf

http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/megy/html/tab108_074_11a.html

<http://home.tudelft.nl/en/>

<http://www.millenaris.hu/object.a47a1b6e-039b-46f8-b7dc-ac6caff492df.ivy>

<http://www.tate.org.uk/modern/>

<http://www.labiennale.org/en/biennale/history/>

<http://www.cse.polyu.edu.hk/~cecspoon/lwbt/CaseStudies/GasometerCity/GasometerCity.htm>

<http://www.gasometer.hu/hu/>

<http://www.goteborg.com/templates/Page.aspx?id=26610>

<http://emk.nyme.hu/index.php?id=8469>

<http://www.landschaftspark.de/de/home/index.php>

http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/megy/html/tab108_074_11a.html

Melléklet



1. ábra. Vegyes kommunális hulladék



2. ábra. Autóbontóból származó hulladék



3. ábra. A vasúti épület pincéje



5. ábra. Frissen lerakott bontási hulladék

	<i>Kommunális (lakossági) hulladék:</i>	<i>Ipari (termelési) hulladék:</i>
Nem veszélyes:	<i>háztartási hulladékok, (papír, üveg) csomagolási hulladékok (Pet- palack, műanyagzacskó)</i>	<i>építési-bontási, amortizációs, (beton, téglá, sít, föld) közlekedési hulladékok (vasúti salak)</i>
Veszélyes:	<i>szárazelemek, elektronikai hulladékok, akkumulátor</i>	<i>vasöntödei salakanyag, fáradt olaj,</i>

4. ábra. A különböző eredetű hulladékok csoportosítása



6. ábra. Bitumentároló, fáradt olajat rejt



8. ábra. A 3. mintavételi terület feltalaja

	pH	Vezetőkép. (ms/cm)	DO (mg/l)	KOI (mg/l)
Minta (Dp.) 13,3 °C-on	7,37	471	6,15	0,84
Ivovíz	6,5-9,5	2500	-	5

7.ábra. A mért adatok összehasonlítása ivóvíz hasonló tulajdonságaival

	pH H ₂ O	pH KCL	K _A	Cu (mg/kg)	Fe (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Zn (mg/kg)
D. p. 1.	7,5	7,4	41	60	29000	50	70	100
D. p. 2.	7,0	6,8	33	470	56000	80	230	970
D. p. 3.	7,3	7,1	30	2700	186000	200	1200	2900

9.ábra. A három kitézött területen vett talajminta pH-ja és fémtartalma

CAS szám	elem	A	B	C1	C2	C3
7440-02-0	Nikkel (Ni)	25	40	150	200	250
7440-50-8	Réz (Cu)	30	75	200	300	400
7440-66-6	Cink (Zn)	100	200	500	1000	2000
7439-92-1	Ólom (Pb)	25	100	150	500	600

10.Ábra. A OKKP-ben meghatározott szennyezetségi határértékek
(A táblázatban szereplő értékek mértékegysége: mg/kg szárazanyag)

Megjegyzés:

Az határértékeket a 10/2000. (VI.2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről tartalmazza

A: bizonyított háttérkoncentráció: A koncentráció a természetes adottságok, továbbá a felszín alatti vízen, földtani közegen kívüli más környezeti elemen történő terhelés hatására alakult ki.

B: szennyezettségi határérték: felszín alatti víznél az ivóvízminőség és a vízi ökoszisztéma igényei, földtani közeg esetében a talajok multifunkcionalitásának és a felszín alatti vizek szennyezéssel szembeni érzékenységének figyelembevételével meghatározott anyagkoncentráció.

Ci: intézkedési szennyezettségi határérték: egy adott terület, szennyeződés érzékenységétől függően meghatározott kockázatos anyagkoncentráció.(C1: fokozottan érzékeny-; C2: érzékeny-; C3: kevésbé érzékeny terület)

D: kármentesítési szennyezettségi határérték: komplex értékelésen, a kockázatos anyagnak a környezeti elemek közötti megoszlására, viselkedésére, terjedésére vonatkozó méréseken vagy modellszámításokon, mennyiségi kockázatfelmérésen alapuló, a területhasználat figyelembevételével, a kármentesítési eljárás keretében, hatósági határozatban előírt koncentráció, amelyet az emberi egészség és az ökoszisztémák károsodásának megelőzése érdekében a kármentesítés eredményeként el kell érni.

Időpont/időszak		Nyilvántartott álláskeresők	Ebből		
			nő	pályakezdő	25 éven aluli
Száma					
2007.	március	9 210	4 597	445	1 113
	június	7 283	4 052	286	777
	szeptember	7 683	4 435	643	1 153
		8 747	4 508	445	1 055
Előző év azonos időpontja/időszaka = 100,0					
2007.	március	82,6	83,4	61,3	69,6
	június	87	84,4	60	74
	szeptember	96,5	95	83,9	91,2
	december	105,9	104,2	91,4	102,2

11. ábra. A nyilvántartott álláskeresők főbb jellemzői Győr-Moson-Sopron megyében



12.ábra



13.ábra



14.ábra



15.ábra



16.ábra



17.ábra



18.ábra. Helyszínrajz



19.ábra. Helyszínrajz (tervezett)