

TP Lab

Territorial Planning Laboratory

Európai Regionális Fejlesztési Alap



LABORATÓRIUM KÉZIKÖNYV

a

Területi Tervezési Laboratórium

[TP LAB]

használatához

Projektazonosító: SKHU/1902/4.1/079

2021.

Partnerséget építünk

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés, a kézikönyv célja.....	3
2. A TB LAP című projekt összefoglalója	4
3. A GIS Adat- és Szolgáltató Központ jelenlegi és jövőbeli ügyfelei	6
3.1. Közsféra döntéshozói, hatóságok, fejlesztők, befektetők, vállalkozók	6
3.2. Civil társadalmi szereplők, tervező szakemberek, kutatók, egyetemisták	6
4. Laboratóriumi szolgáltatások és a GIS Adat- és Szolgáltatóközpont használatának lehetőségei	10
4.1. Területi tervezési laboratórium	10
4.1.1. A GIS Adat- és Szolgáltatóközpont személyes használata az Élő Laborban	11
4.1.1.1. A személyes használat feltételei	11
4.1.1.2. A személyes használat részletei.....	11
4.1.1.3. Példák a személyes használatra	13
4.1.2. Képzés, tanítás, gyakorlati tanulás	14
4.2. Webes használat	16
4.2.1. Használat webböngészőben.....	16
4.2.2. Használati lehetőségek webes szolgáltatásokon keresztül	22
4.2.3. Egyéb felhasználási lehetőségek	23
4.2.4. Tipikus felhasználási esetek, azaz felhasználói történetek.....	26
5. A Területi Tervezési Laboratórium használati időszakai.....	28
5.1. Lehetőségek a projektfejlesztési időszak alatt	28
5.1.1. Hozzájárulás a fejlesztéshez	28
5.1.1.1. Szóbeli közreműködés, a szóbeli észrevételek írásbeli rögzítése.....	28
5.1.1.2. Írásbeli hozzájárulás és annak részletei	29
5.2. Hozzájárulás a teszteléshez	29
5.2.1. Tesztelési esetek meghatározása	29
5.2.2. A tesztesetek végrehajtása	30
5.3. Lehetőségek a projekt fenntartási időszakában	32

6. Rövid összefoglaló TP-LAB (Terület Tervezési Laboratórium) kézikönyéből - Web használat részletei.....	34
6.1. A webes szolgáltatás elérése	34
6.2. A webes szolgáltatást felépítő főbb elemek	35
6.2.1. Információs dashboardok jellemzői.....	35
6.2.2. Tematikus felületek jellemzői	35
6.2.3. A panelek átméretezése	36
6.2.4. Az elemző felület jellemzői.....	37
6.3. Tematikus felületek részei.....	37
6.3.1. Lekérdezések a tematikus felületeken	37
6.3.2. Térképi funkcionalitás	40
6.3.3. Lekérdezések a tematikus felületek térképein	40
6.4. Az elemző felület részei	44
6.4.1. Térképi funkcionalitás	47
7. Záró megállapítások	51
8. Térkép és kép jegyzék	55
Források.....	57

1. Bevezetés, a kézikönyv célja

A **TP LAB projekt** az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával a Szlovákia-Magyarország Határon Átnyúló Területi Együttműködési Program keretében valósul meg. A projekt vezető partnere a *Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft.*, projektpartnerek a szlovákiai *Területi Tervezési Intézet (rövidítés: IPP)*, a győri telephelyű *Nyugat-Pannon Regionális és Gazdaságfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft.*, valamint a pozsonyi székhelyű *Szlovák Műszaki Egyetem SPECTRA Kiválósági Központja*.

A TP LAB c. pályázat hozzájárul az Operatív Program 4.1. pontja céljaihoz olyan szolgáltatások nyújtásával, amelyek erősíthetik és elősegíthetik a célterületen az önkormányzatok, helyi hatóságok és befektetők területi tervezési tevékenységét, döntéshozatalát és együttműködését, ezáltal biztosítva a harmonikus fejlődés és a kiegyensúlyozott területi struktúra kialakítását.

A projekt célja egyrészt egy **közös határon átnyúló digitális adat- és információ szolgáltató portál létrehozása** a területfejlesztés koordinációjának támogatására, másrészt **szervezeti és intézményi intézkedések tervezése és modellezése** annak további fejlesztéséhez.

Az érdeklődő felhasználók a TPLab portál funkcióinak kipróbálásához, teszteléséhez és használatához **Pozsonyban és Győrben** az úgynevezett **LivingLab (Élő Labor) helyszíneken**, vagyis helyi szolgáltató irodákban, illetve online oktatóanyagok formájában kapnak képzést, amelyek lépésről lépésre vezetik át a felhasználókat az alkalmazás egyes funkcióin. A helyi irodák élő laboratóriumokként működnek képzett munkatársakkal, akik segítik a felhasználókat a területi információs webszolgáltatás használatában, tesztelésében. A regionális és helyi fejlesztéssel foglalkozó szakemberek, döntéshozók és egyetemi hallgatók tapasztalat- és ismeretszerzés, további felhasználás céljából használhatják a szolgáltatást és hozzájárulhatnak a létrehozott rendszer további fejlesztéséhez.

A kézikönyv a helyi labor (szolgáltató iroda) működési és használati feltételeit és lehetőségeit mutatja be, ezen túl tartalmazza a TP LAB Web Service-nek, mint a projekt térinformatikai szolgáltatásának felhasználói kézikönyvét is.

2. A TB LAP című projekt összefoglalója

A projekt feladata, hogy elősegítse a határon átnyúló, hatékony intézményközi együttműködést, közszolgáltatást és döntéshozást, valamint a nyilvános, korszerű és széleskörű információ szolgáltatást. A szlovák-magyar célterületet illetően közös hosszú távú cél az értékes természeti területekre nehezedő agglomerációs nyomás csökkentése, valamint a fejlesztési területek és elemek megfelelő és összehangolt kijelölésének elősegítése.

A TP LAB projekt célterülete szlovák oldalon **Pozsony és Nagyszombat (Trnava) megyéket**, magyar oldalon pedig **Győr-Moson-Sopron megyét** foglalja magában. Ezek a régiók jelentős gazdasági növekedést és intenzív agglomerációs folyamatot mutattak - Pozsony és Győr városokkal, mint fő városi központokkal -, beleértve a határokon átnyúló szuburbanizációt is az elmúlt évtizedekben. Ugyanakkor a célterület gazdag természeti, kulturális és táji értékekkel rendelkezik. A szlovákiai Žitný ostrov (Csallóköz) és a magyarországi Szigetköz (Malý Žitný ostrov) fontos természetvédelmi és ökoturisztikai területek.

Az intenzív agglomeráció, az új területek iránti igény egyrészt veszélyezteti a természeti értékeket, másrészt a különböző új fejlesztések erősebb határon átnyúló harmonizációt igényelnek.

A hatékony területi együttműködés előfeltétele, hogy a szükséges információk megfelelő struktúrában, felhasználóbarát felületen keresztül álljanak rendelkezésre.

Jelen projekt a határ menti területek területfejlesztési koordinációja terén a kölcsönös együttműködés új minőségi szintre emelésére tett erőfeszítés.

Az agglomerálódással járó problémák csökkentése, a városi környezeti minőségének javítása, a természeti erőforrások fenntartható hasznosítása és a harmonikus területi fejlődés elősegítése, valamint a különféle fejlesztési célterületek kijelölésének összehangolása érdekében a pályázat célkitűzései a következők:

- a **többszintű területi tervezés, területi döntéshozás támogatása**, területi változások nyomon-követésének és az ágazati beruházások, ingatlan fejlesztések segítése web-es (GIS Adat és Szolgáltatási Központ, un. GDSC) szolgáltatással,
- az **adatbázis és GDSC szolgáltatás** meghatározása közös igényfelméréssel az érintettek bevonásával,

- **Living Lab-ek** létesítése (a magyar és a szlovák oldalon egyaránt), a GDSC tesztelése, monitirozása és értékelése a webes szolgáltatás továbbfejlesztése érdekében, valamint a felhasználók segítése a webes szolgáltatás használatában,
- a hatóságok, önkormányzatok, befektetők, lakosok, területi tervezők, egyetemi hallgatók és civil szervezetek **képzése**, felkészítése, a tudás átadás és képzés ösztönzése, fejlesztése.

3. A GIS Adat- és Szolgáltató Központ jelenlegi és jövőbeli ügyfelei

3.1. Közsféra döntéshozói, hatóságok, fejlesztők, befektetők, vállalkozók

A területfejlesztési elképzeléseinek meghatározásakor, a tervezett fejlesztések, tervek készítésekor, döntésmeghozatala során fontos a gondosan előkészített, megalapozott elemzések készítése. Az országos, regionális és helyi szintű közigazgatási, önkormányzati hivatalok képviselői, közszolgáltatások és helyi szolgáltatások (közlekedés, energia, víz) fenntartói, polgármesterek, főépítészek, fejlesztők, vállalkozók, akik számára **tényeken alapuló területi adatok, információk szükségesek a döntéshozatalhoz**, pl.: a település- és területrendezés tervezéséhez, a felső szintű és országok közötti területi kommunikációhoz és koordinációhoz, a településügyi és építésügyi szabályozáshoz, a regionális- és városfejlesztéshez, a területi változások nyomonkövetéséhez, valamint a fejlesztések, beruházások számára a legmegfelelőbb területek kiválasztásához. Releváns adatok számukra a fejlesztésre kijelölt területek (a területrendezési tervekben), a megközelíthetőség, a városi környezet minősége, a szabályozók, korlátozások.

A határon átnyúló tervekben azonosíthatják a potenciális fejlesztési területeket, az infrastrukturális kapcsolatokat és a konfliktusterületeket, így megalapozott döntéseket készíthetnek elő. A hatóságok (természetvédelmi, vízügyi szervek) tájékozódhatnak a helyi tervekről, településfejlesztési elképzelésekről.

Jellemzően gyorsan, egyszerűen szükséges számukra hasznos információt, adatot szolgáltatni. A kialakított rendszer összességében segíti az érdekelt felek munkáját, támogatja a lényeges döntéshozatalban, ugyanakkor hozzájárul a nagyobb átláthatóságot biztosításához, a társadalmi, gazdasági, környezeti folyamatok, ezzel javítva az intézmények, vállalkozások stb. hatékony működését.

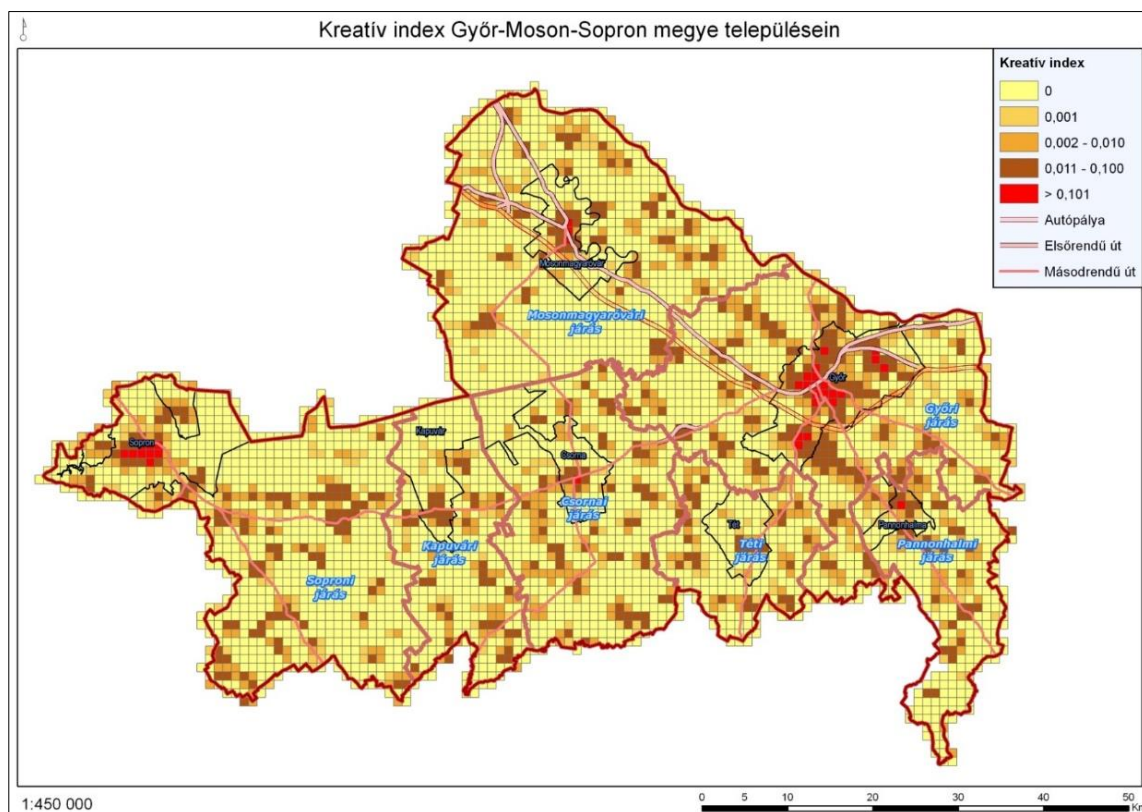
3.2. Civil társadalmi szereplők, tervező szakemberek, kutatók, egyetemisták

Közhasznú egyesületek, **nonprofit szervezetek**, akik egyrészt lakó- és szabadidős tevékenységet folytatnak a területen, másrészt megpróbálják ellenőrizni, hogy a terület fejlődése fenntartható módon történik-e, fontos számukra a környezet szépsége, védelme, a szolgáltatások minősége. Nyílt, naprakész adatok szükségesek számukra a környezeti értékelési, véleményezési folyamatokban és egyéb tevékenységekben (természetvédelem, tájvédelem, ökoturizmus stb.) való hatékony részvételhez.

A civil szervezetek szereplői irányába folyamatos releváns információ áramlás kerül biztosítása, amely a mindennapi munkájukhoz jelentősen hozzájárul. A LivingLab szakmai támogatást biztosít számukra a szükséges információk biztosításában, valamint annak értelmezésben.

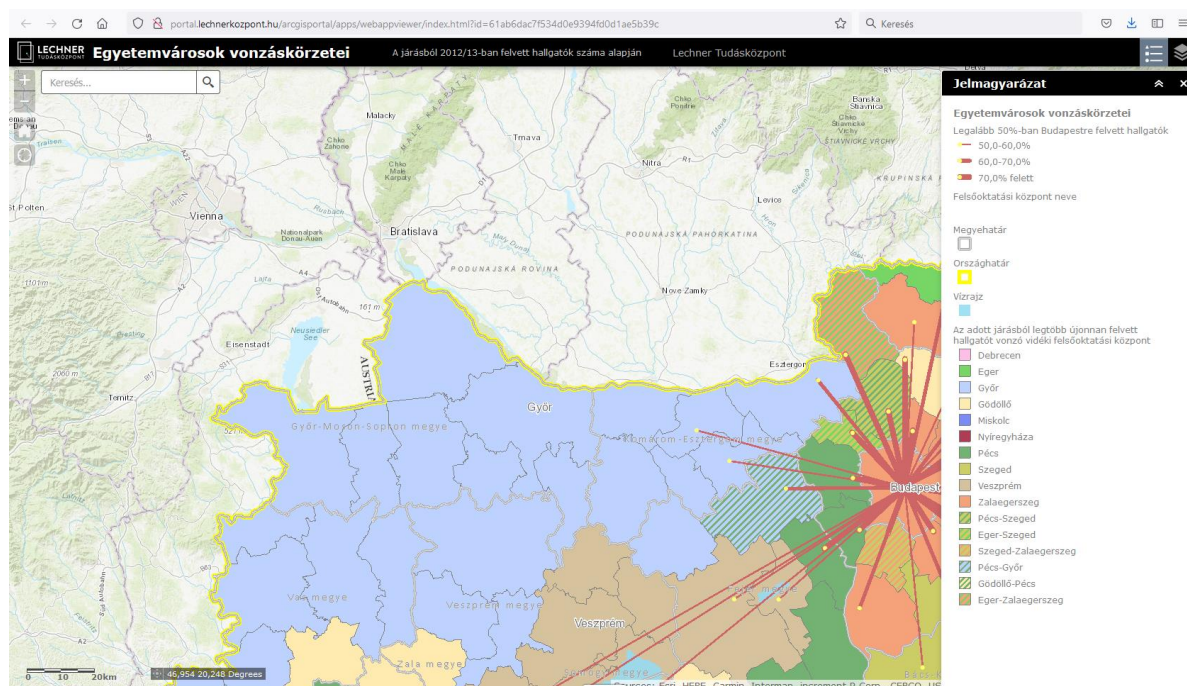
Az **akadémiai szektor**, a területtel kapcsolatos kutatást, oktatást, szakmai tervezési vagy végrehajtó tevékenységet végző szakemberek, egyetemi hallgatók elősegítik és elvégzik a monitoringtevékenységeket, a területi elemzéseket, hatásértékeléseket, a határokon átnyúló tervek harmonizálását és a régió hosszú távú területi stratégiájának kidolgozását. Az egyetemi hallgatók a jövő szakemberei és szakértői, megfelelő célcsoport a tudás terjesztésére és a gyakorlatba való átültetésére. Az adatok kezelésével és a tervezéshez és döntéshozatalhoz való felhasználásával kapcsolatos készségek döntő fontosságúak a jövőbeli szakértelmük szempontjából. Az adatokat használják, összetetten elemzik, ezért a webszolgáltatás területi elemzési tudását és funkcióit is használják, lekérdezik.

Előbbiekhöz kapcsolódva fontos kiemelni, hogy az egyetemi, oktatói kutatók egyben egy szélesebb értelemben vett »**kreatív társadalmi réteg**« **tagjait** alkotják, számos esetben fontos ipari, szolgáltatói kapcsolatokkal. Ennek a rétegnek – és általában a »kreatív potenciálnak« - a számszerűsítése nehezen kivitelezhető, ugyanakkor fontos kiemelni, hogy korábbi vizsgálatok alapján Győr hagyományosan jelentős kreatív potenciállal bír (ld. 1.sz. térkép »Kreatív potenciál vizsgálata Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megyékben«, Datakart Mérnöki Iroda, ERRAM AT-HU projekt). A hivatkozott projektben kidolgozott Területi Kreativitási Index alapján megállapítható, hogy Győr – és kiemelten annak belvárosa, ahol a Laboratórium kialakításra kerül (ld. a térképen pirossal jelölt raszterek) - messze kiemelkedő kreatív potenciállal rendelkezik:



1. térkép, Kreatív potenciál Győr-Moson-Sopron megyében, Forrás: ERRAM ATHU Projekt.

A fentebbieken túl érdemes kiemelni, hogy a régióban igen magas a felsőoktatási férőhelyek száma, hiszen Pozsony, mint főváros ezirányú funkciója egyértelműen erős, míg Győr hasonló szerepének térszerkezeten belüli meghatározó súlyát éppen a projektpartner Lechner Tudásközpont vizsgálta a magyarországi területre fókuszálva (ld. 2. térkép - Egyetemvárosok vonzáskörzetei a projektterület magyarországi részén és annak környezetében):



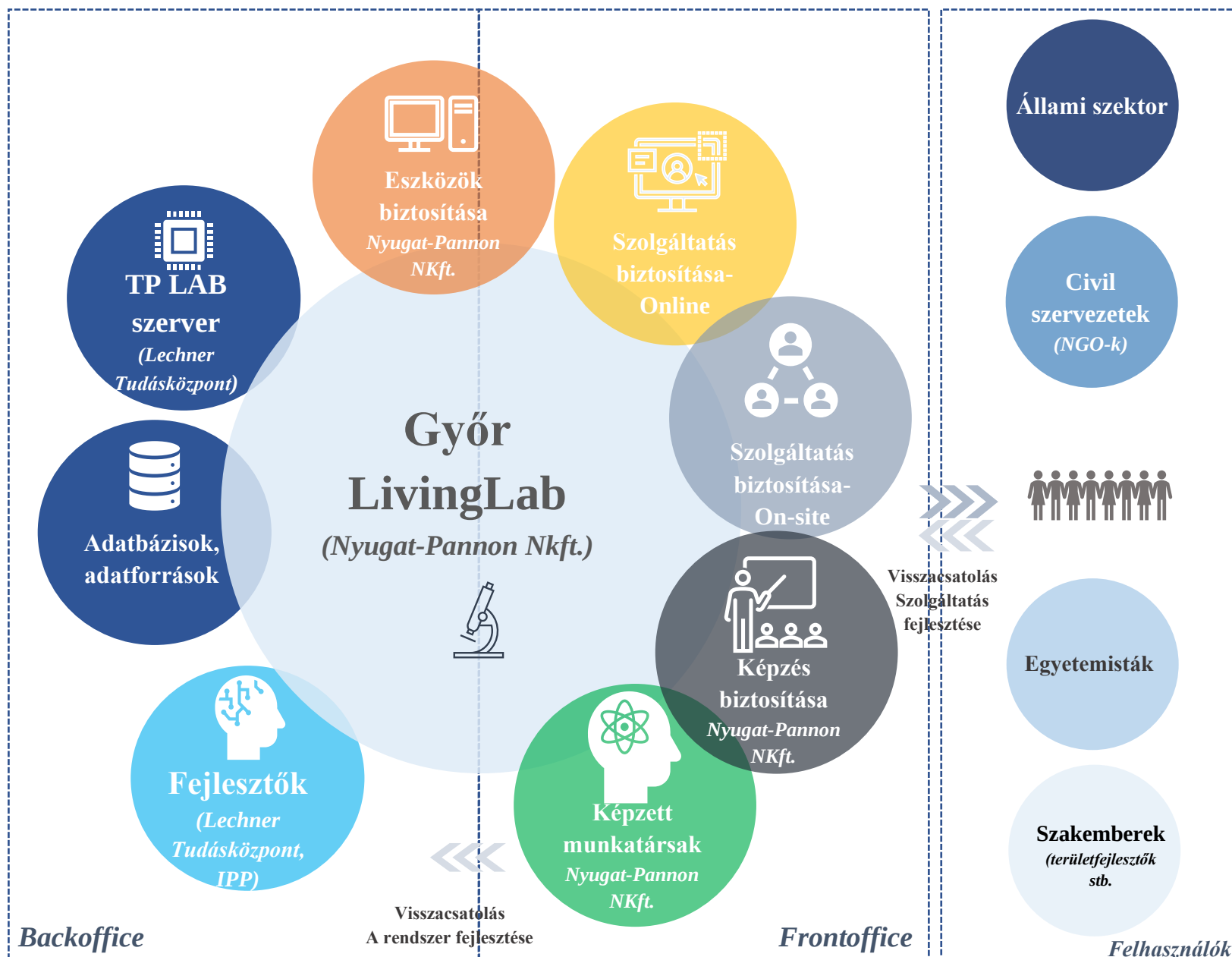
2. térkép, Egyetemvárosok vonzaskörzetei a projektterület magyarországi részén és annak környezetében – a késsel jelölt terület a győri egyetem vonzaskörzete. Forrás: Lechner Tudásközpont weboldala.

Az egyetemi háttér megléte – mind Pozsony, mind Győr esetén – kiváló sinergiákat teremthet a LivingLabek működésével, ahogy az az alábbiakban majd részletesen is kifejtésre kerül.

A projektben aktívan részt vállaló szervezetek listáját a partnership agreement dokumentum tartalmazza, minden projekt partnerre bemutatva. A meghatározott célcsoportokat, érdekeltfeleket a projekt partnerek már bevonták a rendszer, illetve az indikátorok fejlesztésébe, annak érdekében, hogy elmondják, visszajelzést nyújtsanak a fejlesztésekről, azok hasznosságáról. A fejlesztők ezen visszacsatolásokat, véleményüket összegyűjtve mentén kezdték meg a GIS Adat- és Szolgáltatóközpont alapjainak megteremtését. Ennek további részletei a későbbiekben kerül kifejtésre.

4. Laboratóriumi szolgáltatások és a GIS Adat- és Szolgáltatóközpont használatának lehetőségei

4.1. Területi tervezési laboratórium



4.1.1. A GIS Adat- és Szolgáltatóközpont személyes használata az Élő Laborban

4.1.1.1. A személyes használat feltételei

A GIS Adat- és Szolgáltatóközpont **személyes használatra** a pozsonyi és győri irodákban van lehetőség előzetes bejelentkezést követően. Az irodák weblapjukon teszik közzé a bejelentkezéshez szükséges részleteket, minimálisan beleértve a bejelentkezés módját (pl.: email-ben, webes form használatával stb. történő jelentkezés) és az irodák ilyen célú nyitvatartási idejét. A győri irodába a www.westpannon.hu oldalán kialakított bejelentkezési felületen tudnak az érdeklődők, a felhasználók igénybe venni a szolgáltatást. Lehetőség van arra is, hogy ne csupán egy fő jelentkezzen be személyes használatra, hanem konzultációs, ill. munkaértekezlet céllal kisebb csoportok vegyék igénybe a labort. Ennek részletei és feltételei szintén az említett irodák weblapján olvasható.

Figyelemmel a COVID-19 járványra, ill. annak tanulságaira értelemszerűen a személyes használat ezeknek a tanulságoknak a maximális figyelembevételére, ill. az aktuális járványügyi előírások betartása révén lehetséges. A LivingLab-ben ügyelnek, hogy jelen helyzetben az előírások megvalósuljanak, óvva ezáltal is az ügyfeleket. Ugyanakkor – figyelemmel a következő pontokban írtakra is – **a személyes használat sok tekintetben nélkülözhetetlen**, ill. erős pozitív hozzáadékkal bíró elem, melynek lehetőségét szükséges megteremteni.

A személyes használat mellett szóló fontos gyakorlati (minőségi) érv, hogy a projektgazda több munkavállalója is oktatásban részesül a rendszer használatából, annak érdekében, hogy szakszerű segítséget tudjanak nyújtani a személyes szolgáltatás keretében. Így pl. a győri iroda állományában 2 fő lesz képes a vonatkozó igények ellátására. Fontos szempont továbbá az is, hogy a győri iroda felszereltsége kiemelkedően alkalmas konferencia-beszélgetések lefolytatására is, on-line, hibrid rendezvények, konzultációk kivitelezésére.

4.1.1.2. A személyes használat részletei

A személyes használat keretében a webes alkalmazás megismerésén és erre a célra dedikált számítógépen történő futtatáson túl lehetőség van arra, hogy a szolgáltatást

igénybe vevő megismerje az alkalmazás adatbázisában lévő adatok részleteit, beleértve azok műszaki és területi tervezési szempontú szakmai tulajdonságait. Mind az adatok műszaki részleteinek megismerésében, mind pedig a szakmai relevanciájú információkhoz történő hozzáférést nézve kiemelt szerepe van az **Élő Labor munkatársainak**, aki(k) felmerülő kérdés esetén a felhasználót vagy felhasználókat tájékoztatják.

- A személyes használat lehetősége – figyelemmel arra, hogy egy sok tekintetben egyedi rendszerről van szó – kiemelt fontossággal bír, ennek a felhasználók szempontjából ugyanis számos pozitív hozadéka van: A személyes használat révén **közvetlen tanulási és konzultációs folyamat** nyílik meg, ahol a menet közben felmerülő kérdésekre rögtön választ kaphatnak.
- A Laborok egyben egyfajta **térségi információs központokként** is működnek – ez a fajta modell messze túlmutat egy egyszerű informatikai jellegű tanácsadáson. Hiszen a Labor munkatársai a párhuzamos megkeresések révén számos olyan szinergiát tárhatnak fel, melyre egyéb módon nem, vagy csak nehezen derülhetne fény (pl. azonos témában párhuzamos megkeresések, projektötletek stb.). Nem elhanyagolható szinergikus hatás a szakemberek élő és/vagy virtuális találkozásának biztosítása – egyrészt helyi szinten, másrészt a két iroda összekapcsolódása révén a határon átnyúló térben is. Mindez kitűnő lehetőséget biztosít arra, hogy az egyes szakterületek művelői találkozzanak és eszmét cseréljenek egymással, akár a virtuális térben, akár a szó szoros értelmében. Mindez a győri és a pozsonyi Labort egyfajta információs hálózati központtá teheti, márpedig a hasonló jellegű hálózatok esetén a központi gócpontokban elhelyezkedő szereplőnek kiemelt jelentősége van a hálózat egészének információ-áramlása, s ezáltal tk. »sikeressége« tekintetében.
- Előző hatást csak fokozza, hogy a hálózati gócpont tk. egy **duplikált hálózati pont**, amely a határ két oldalán elhelyezkedő parallel irodákat jelent. Mivel e két részelem között közvetlen kapcsolat is fennáll – értve ez alatt a munkatársak személyes ismertségen is alapuló direkt kontaktálását -, így az információs transzfer szerep még erősebb, és alapvető a határon átnyúló kommunikáció vonatkozásában. Ez által azok a távolabbi hálózati szereplők, akik önmaguk nem, vagy kis eséllyel kezdeményeznének határon átnyúló kommunikációt, még abban az esetben sem, ha éppen az általuk felvetett probléma, kérdéskör

határon átnyúló relevanciával bír, a Labor munkája révén mégis bekerülhetnek a határon átnyúló információ-áramlásába. Jó eséllyel ők később már maguk is kezdeményeznek közvetlen határon átnyúló kommunikációt, ennek első »inkubálása« azonban sikeresebb lehet egy nemzeti szintű, és személyes találkozó keretében.

4.1.1.3. Példák a személyes használatra

A személyes használat jól tipizálható célcsoportok, ill. egyes személyek motivációi alapján az alábbi főbb – de nem kizárólagos - karakterek szerint:

- **Felsőoktatásban tanuló hallgatók.** Az ő kiemelt szerepük már csak Pozsony és Győr egyetemváros jellegéből adódóan is fennáll, ahogy arra korábban már utaltunk. Számukra a Labor egy olyan információs forrásként szolgálhat, amely lehetővé teszi olyan adatok elérését, melyek máshol nem, vagy csak részint, ill. korlátozottan állnak rendelkezésre. A hallgatók napi munkájukhoz éppúgy, mint komolyabb lélegzetvételű anyagok elkészítéséhez – szakdolgozat, szakmai versenyek – kaphatnak segítséget a Laborban. További előny ezeknek a hallgatóknak a számára, hogy a helyszínen a Labor munkatársai személyes segítséget tudnak nyújtani – nem csak informatikai, »adatbányászati« értelemben, de szélesebb, területfejlesztési összefüggéseket tekintve is.
- Utóbbi elem egyben a laboratóriumi struktúra egyik legfőbb pozitív »mellékhatása«, hiszen a határ két oldalán berendezett Labor munkatársai az adatok értelmezésében, annak területfejlesztési aspektusainak kibontásában is szerepet tudnak vállalni. Ennek a szinergikus hatásnak a meglétét nem lehet eléggé túlbecsülni – és az különösen értékes lehet annak a **kutatói, egyetemi oktatói bázisnak** a számára, akik a Labor mindkét »telephelyén«, Pozsonyban és Győrben tevékenykednek.
- A **döntéshozói támogatás** biztosítása szintén fontos terepe a felállítandó Labornak. Ennek megfelelően települési döntéshozók – képviselők, polgármesterek – éppúgy a célcsoportot jelentik, mint a megyei szint szakemberei, akár megyei önkormányzati, akár járási, ill. megyei kormányhivatali szinten. A megye oldaláról fennálló erős érdeklődést már a projekt első szakaszában is jól mutatta, hogy az önkormányzat szakemberei nem csak szorosan nyomon követték a projektet, de a Megyeháza fontos projekteseménynek is helyt adott, egyben segítséget nyújtott a megfelelő döntéshozói és érdekeltfelek körének mozgósításában.

- Részint kapcsolódva előző ponthoz, a területen dolgozó **ágazati szakemberek** köre is egy tipikus felhasználói szegmenst jelent. Figyelemmel a projekt erős környezeti irányultságára itt mindenekelőtt a természet- és környezetvédelem területén tevékenykedő szakemberek jelentenek fontos bázist, így a nemzeti parkok, vízügyi és egyéb természetvédelmi hatóságok munkatársai, szakemberei.
- Részint kapcsolódva előző ponthoz is, a térségben dolgozó, ill. a térséggel kapcsolatba kerülő **nonprofit szervezetek** (»NGO«) között is érdeklődésre tarthat számot a rendszer, ill. annak egyes specifikus adataira.

Nem utolsó sorban pedig a **Magyarország-Szlovák Interreg Programban** – akár a korábbi, akár a következő időszakban, a '21-27-es periódusban – **tevékenykedő szervezetek**, kedvezményezettek és programszervek, vagy éppen az ott projektet tervező potenciális kedvezményezettek számára is jelentős hozzáadott értékkel bírhat a Labor szolgáltatásainak igénybevétele. Ebbe a felhasználói körbe sorolhatók be a területfejlesztési rendszer más (akár nemzeti) oldalán tevékenykedő állami, fél-állami és civil szervezetek szakemberei, részint természetesen átfedésben fenti halmazok némelyikével.

4.1.2. Képzés, tanítás, gyakorlati tanulás

A partnerintézmények munkatársait, valamint a helyi érintetteket, a rendszer felhasználóit **tréningek, oktatóanyagok** segítségével tanítják, ismertetik meg a TPLab portál funkcióinak használatára és tesztelésére Pozsonyban és Győrben a LivingLab helyszíneken (élő laborként működő helyi szolgáltató irodákban), vagy online oktatás formájában, amelyek lépésről lépésre kísérik végig a felhasználót az alkalmazás egyedi funkcióin. A tanterv tartalmazza a webszolgáltatással kapcsolatos alapvető információkat, adatokat, valamint azok célcsoportok szerinti területi tervezéshez és döntéshozatalhoz való kapcsolódását. A regionális és helyi fejlesztéssel foglalkozó szakemberek, döntéshozók, egyetemi hallgatók igénybe vehetik a szolgáltatást tapasztalatok és ismeretek megszerzésére, és hozzájárulhatnak a kialakított rendszer további javításához. A rendszer használatának elősegítésére és a területi tervezési, térbeli adatkezelési, elemzési technikák megismertetésére 8 modulból álló képzési anyaggal fogják segíteni a felhasználókat a TPLab tréningek. A modulok a felhasználók/célcsoportok igényeihez, lehetőségeihez illeszkedve ütemezhetők, formájuk lehet online vagy onsite, interaktív, illetve irányított gyakorlati tanulás.

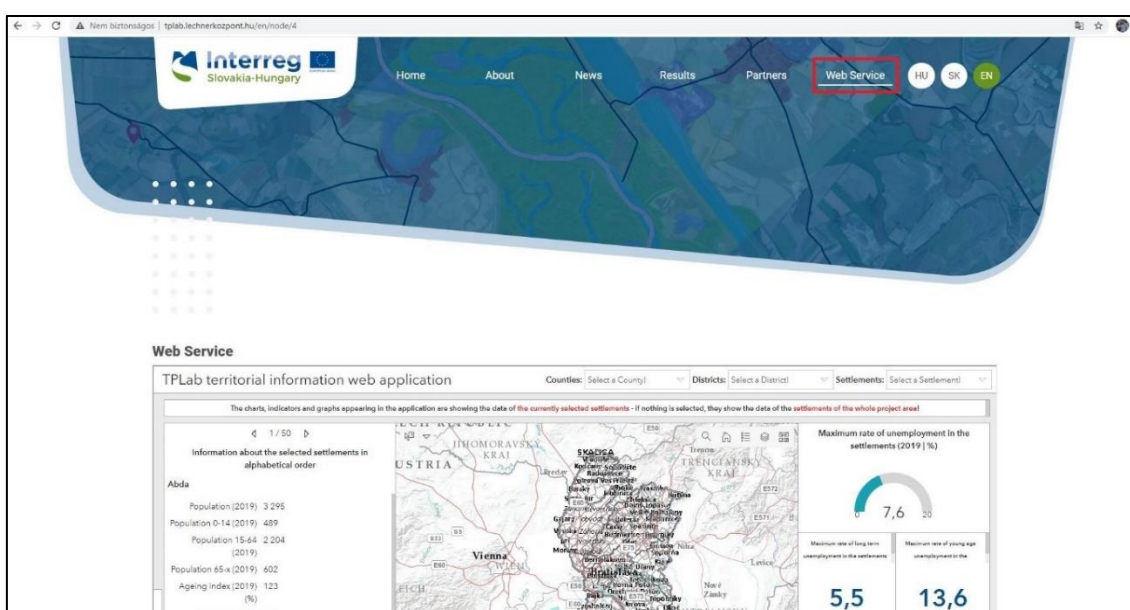
A projekt vezető partnerének (Lechner Tudásközpont) tapasztalatai alapján elmondható, hogy a TPLab-al sok tekintetben analógiát mutató, de azt kiegészítő nemzeti szintű Területi Információs Rendszer (»TEIR«) vonatkozásában egy évben átlagosan 150-200 fő személyes oktatása szükséges. A COVID járvánnyal összefüggésben ezen oktatások zömében online módon is jól megtarthatóak, melynek során az oktatások/képzések hatékonyságát megtartva alkalmanként maximum 6-8 fő részvétele indokolt. A projekt megvalósítása során az ezért felelő magyar projekt partner, a Nyugat-Pannon Nonprofit Kft., egy oktatási nap keretében kívánja megtartani, illetve bemutatni a rendszert használatát, személyes részvételi lehetőséget biztosítva az érdeklődők, részvevők számára. A szlovák oldalon is biztosításra kerül az oktatást, a szlovák projekt partner, a SPECTRA által. A találkozó alkalmával a nemcsak GDSC rendszert és használatát ismerhetik meg az érdekeltek, hanem LivingLab alapvető működésébe is bepillantást nyerhetnek. Annak érdekében, hogy a meghatározott célcsoporton belül, minél többen tudjanak csatlakozni az eseményhez online becsatlakozási lehetőség is biztosított lesz, azon személyeknek, akik nem tudnak valamely okán fogva részt venni személyes jelenlétükkel.

4.2. Webes használat

4.2.1. Használat webböngészőben

A webes térinformatikai szolgáltatás egy webböngésző segítségével közvetlenül elérhető a TP LAB projekt hivatalos weboldaláról (tplab.lechnerkozpont.hu). A szolgáltatás teljes egészében nyilvános – megtekintése, illetve használata autentikációhoz nem kötött. A szolgáltatás nyitó oldalán a következő kép fogadja a látogatót:

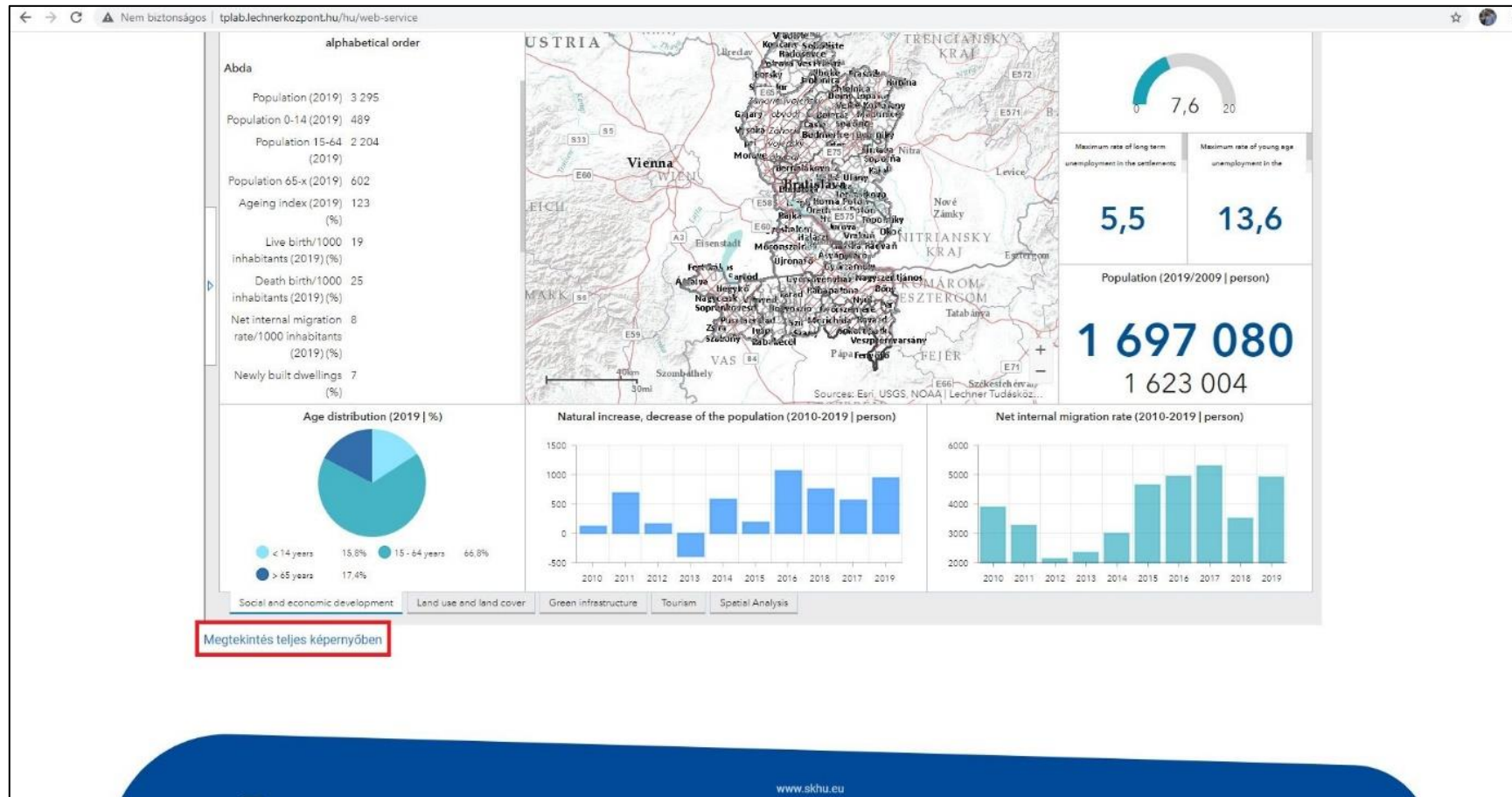
A “Web Service” nevű menüpontra kattintva, megnyílik a webes térképalkalmazás felülete a honlapba ágyazva (ld. alább a 2. sz. képen).



1. kép, Web-service elérhetőség a projekt weboldalon, Forrás: <http://tplab.lechnerkozpont.hu>.

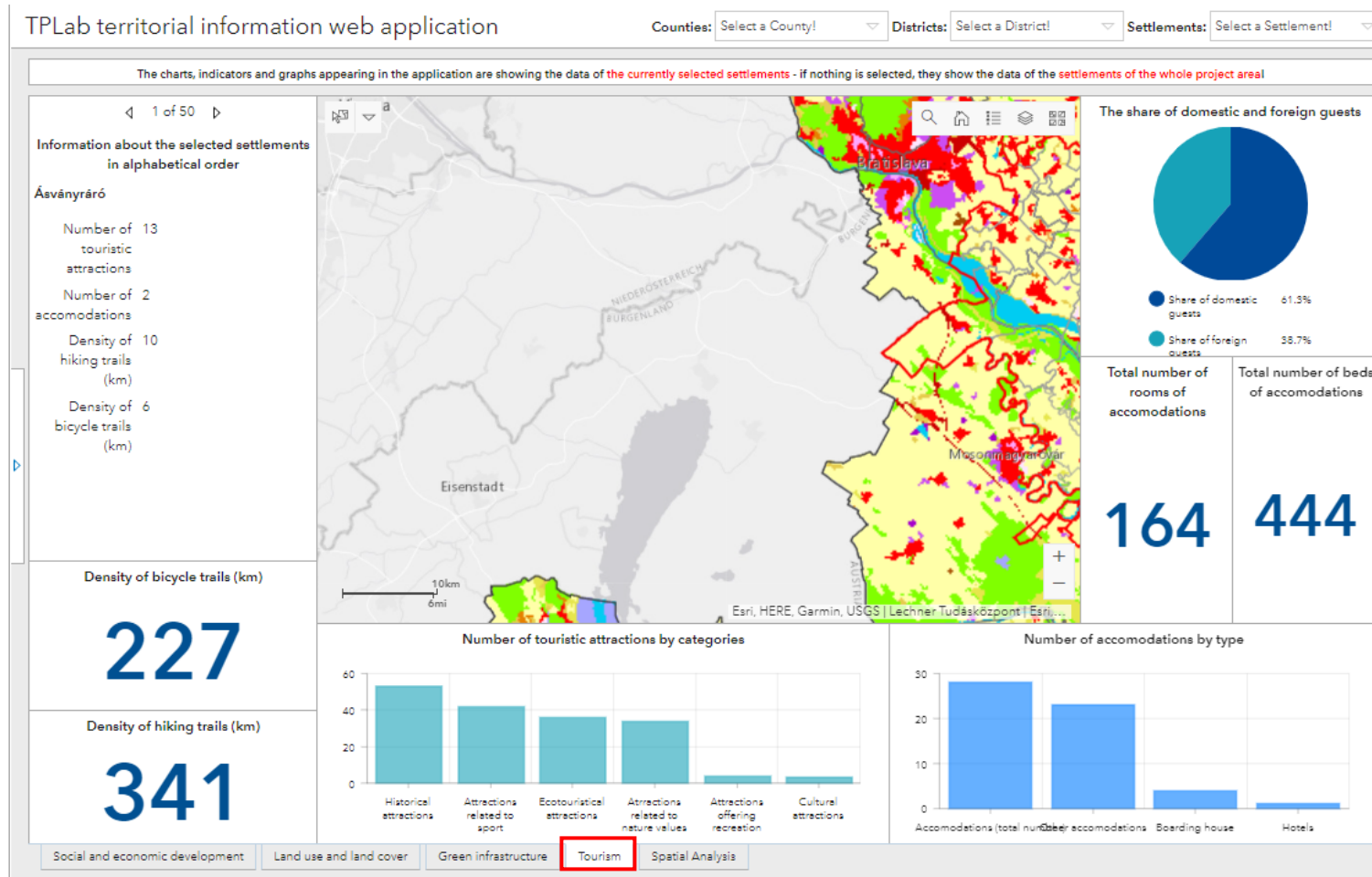
Ahogy az 1. képen is látható (jobb felső sarokban), a szolgáltatás is **három nyelven elérhető** – angolul, magyarul és szlovákul egyaránt.

A beágyazott webes szolgáltatás használatakor kisebb eszközökön (pl. mobileszközökön stb.) – főként az egyes panelek dinamikusan átméretezése miatt – bizonyos elemek elcsúszhatnak, ezért a “Megtekintés teljes képernyőben” felírra kattintva az alkalmazás egy új böngészőfülön megnyitható teljes méretben is.

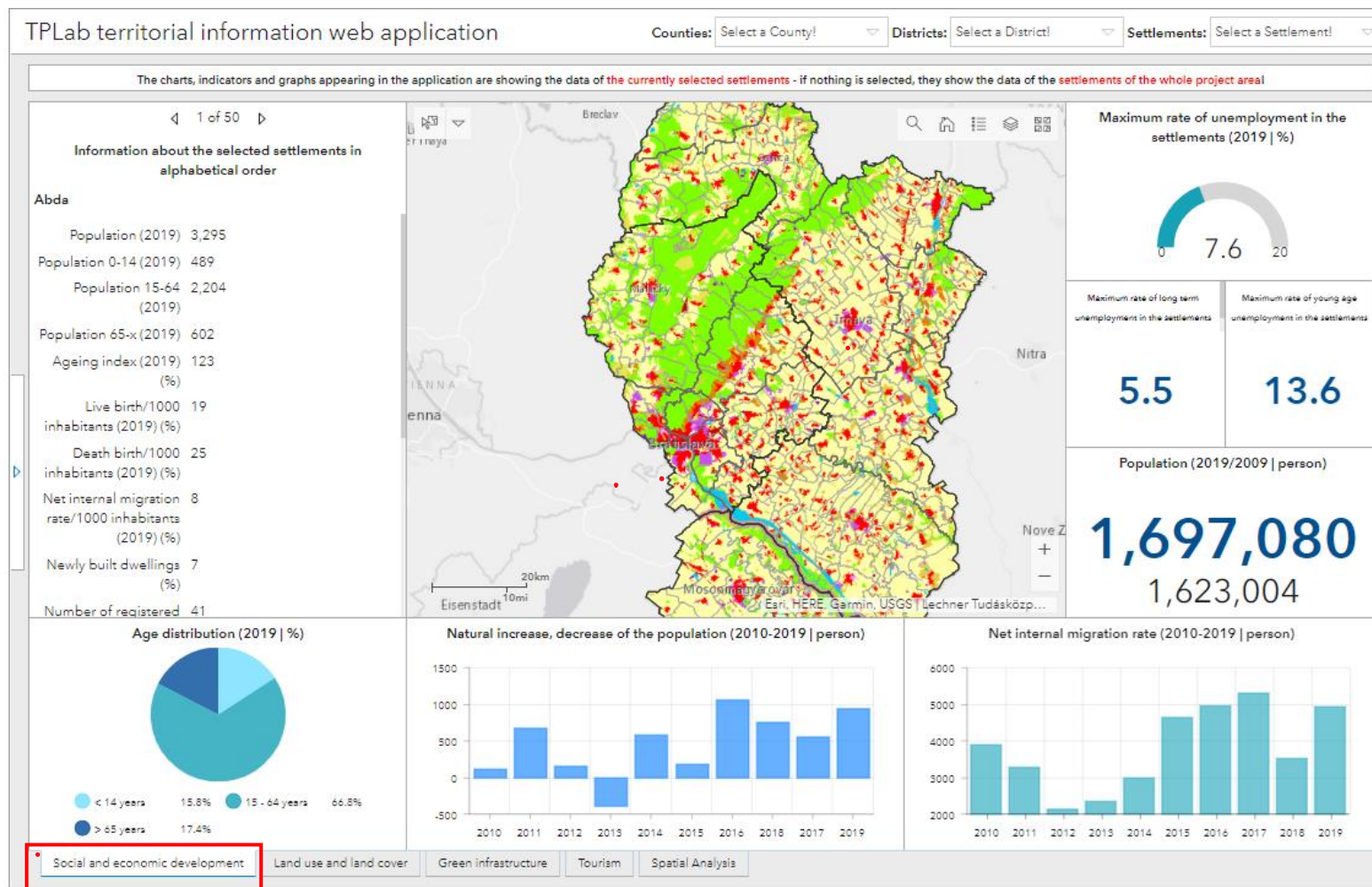


2. kép, Térkép szolgáltatás a projekt weboldalon, Forrás: <http://tplab.lechnerkozpont.hu>.

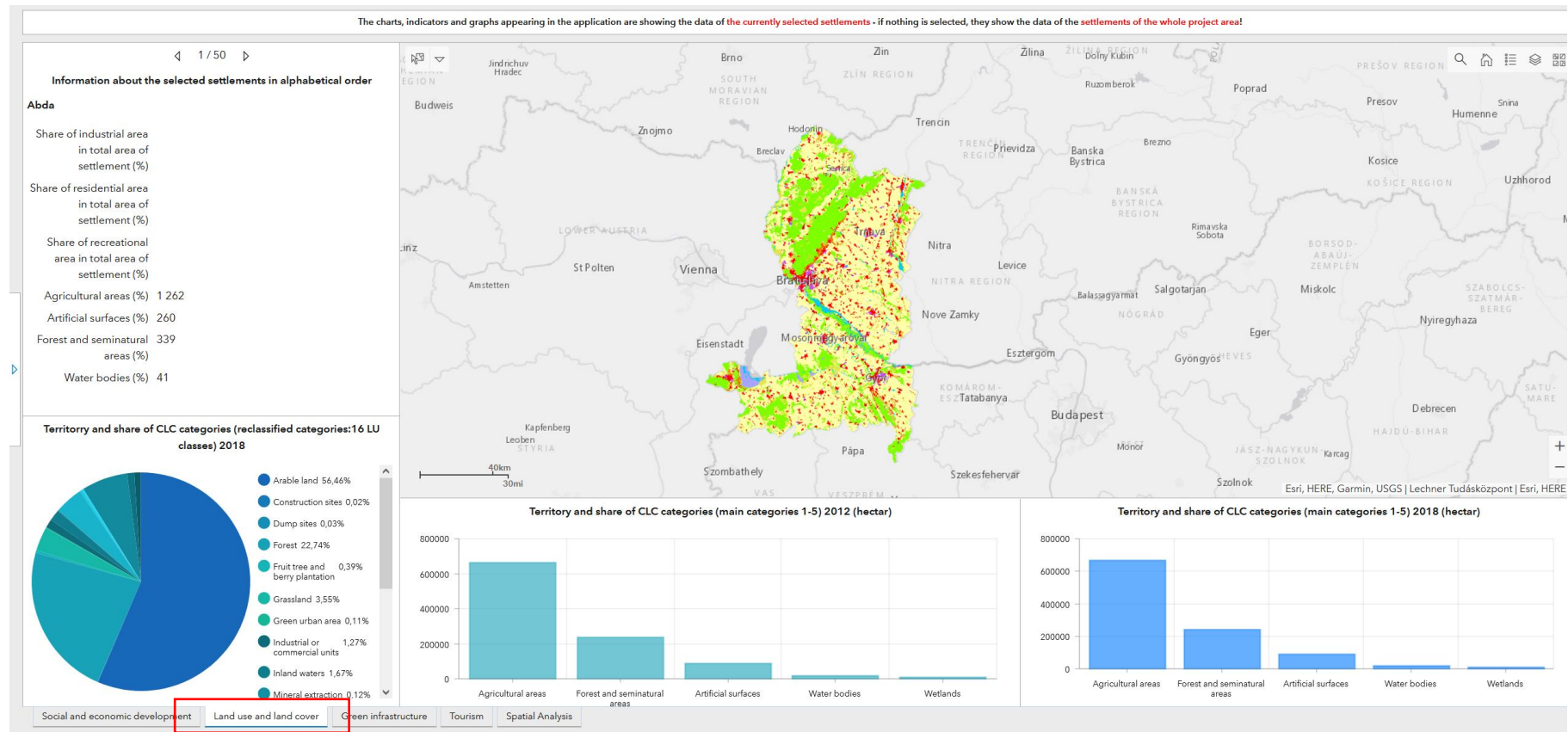
Az alkalmazás több adat és térképelemzési lehetőséget is kínál, melyek közül néhány példa látható lentebb, de TP LAP térinformatikai szolgáltatás felhasználói kézikönyve (ld. 6. fejezet) több és részletesebb példákat is mutat.



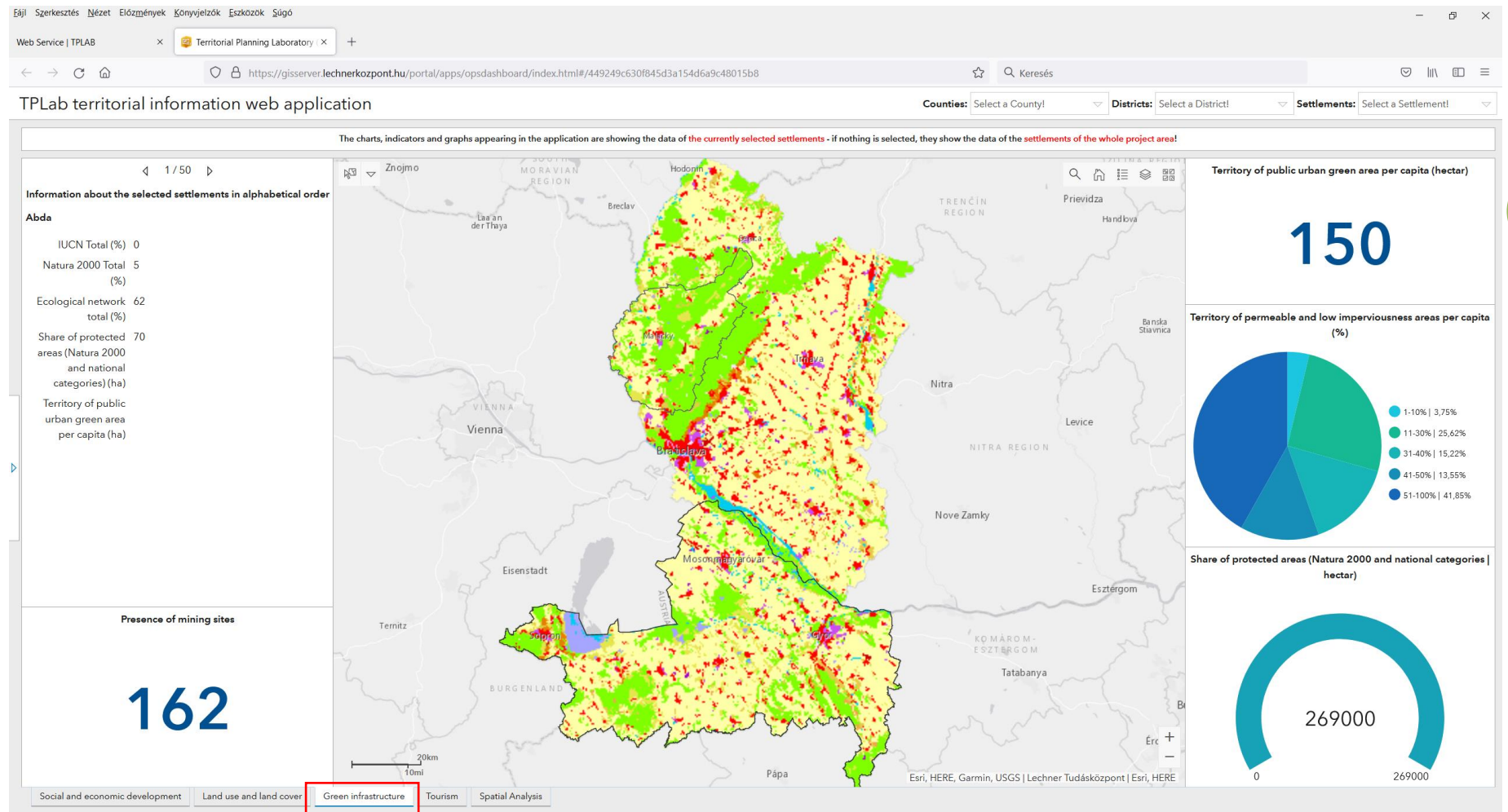
3. kép: Elemzési lehetőségek 1., Forrás: <http://tplab.lechnerkozpont.hu/hu>.



3. kép, Elemzési lehetőségek 2., Forrás: <http://tplab.lechnerkozpont.hu/hu>.



4. kép, Elemzési lehetőségek 3., Forrás: <http://tplab.lechnerkozpont.hu/hu>.



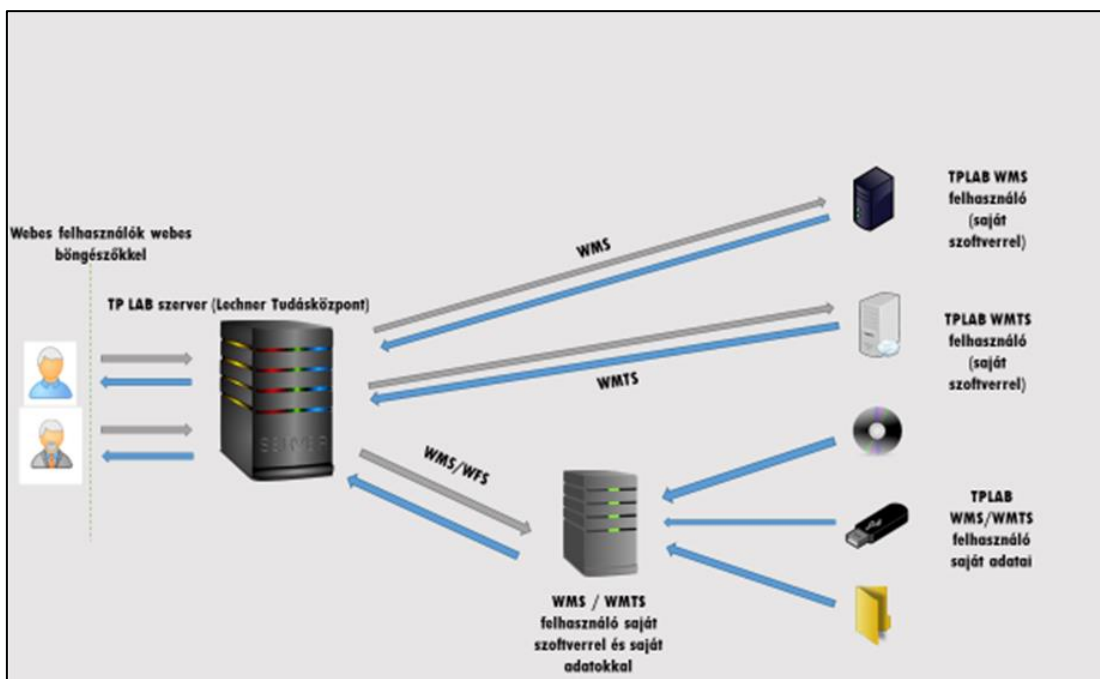
5. kép, Elemzési lehetőségek 4., Forrás: <http://tplab.lechnerkozpont.hu/hu>.

4.2.2. Használati lehetőségek webes szolgáltatásokon keresztül

A helyi laborokban (szolgáltató irodákban) történő konzultációt követően lehetőség van az ún. **webes (térképi) szolgáltatások igénylésére** (Web Map Service-k – továbbiakban WMS - vagy Web Map Tile Service- továbbiakban WMTS).

A szolgáltatások (mely különböző URL-ek elérhetőségét teszi lehetővé) birtokában lehetőség van térképi rétegek vagy rétegcsoportok asztali, vagy webes térinformatikai szoftverrel történő használatára. Segítségével nem csupán egy weboldalon tekinthetők meg a TB LAB projekt keretében született térinformatikai szolgáltatások eredményei és elemzési lehetőségei, hanem **saját elemző szoftverben közvetlenül is igénybe vehetők**.

Az alábbi kép tételiesen szemlélteti a használati lehetőségeket. A kép bal oldalán a hagyományos webes elérés lehetősége látszódik, míg jobb oldalán a TPLAB térképi rétegeinek használati lehetőségei az adott felhasználó saját szoftverében. A felhasználónak a saját szoftverében lehetősége van arra is, hogy a TPLAB térképi rétegeit saját adathordozón rendelkezésre álló térképi információkkal hasonlítsa össze.



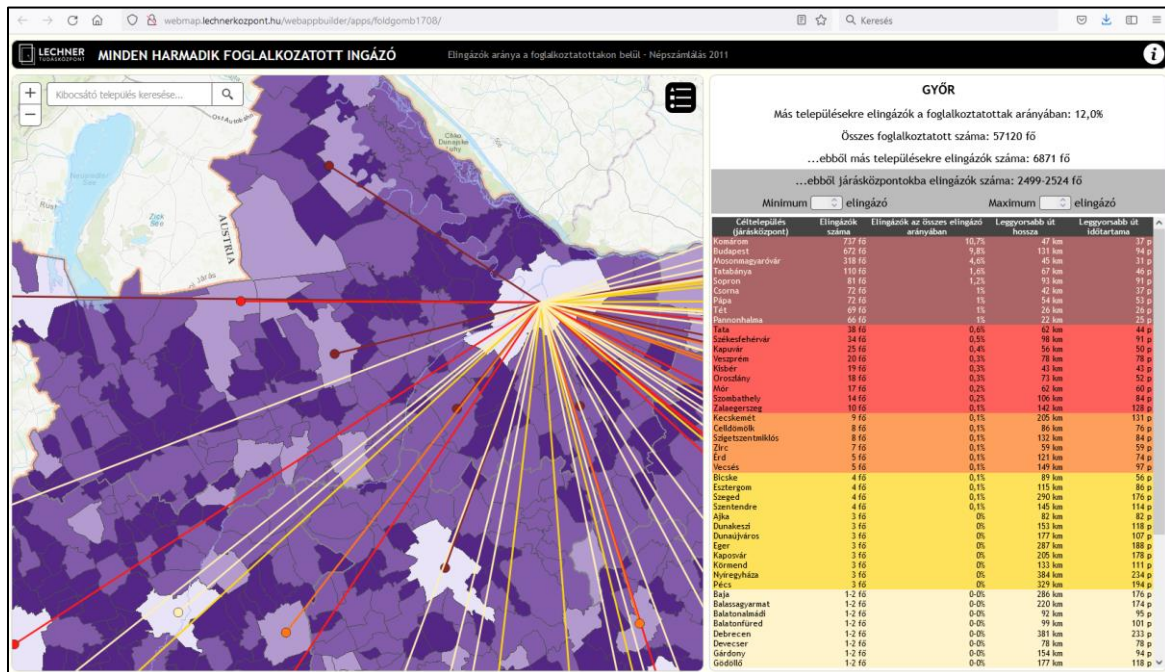
6. kép: WMS és WMTS használati lehetőségek a TP LAB – ban, Forrás: projektdokumentumok alapján saját szerkesztés.

4.2.3. Egyéb felhasználási lehetőségek

Az egyéb felhasználási lehetőségek sok tekintetben egy on-going, iteratív tanulási folyamat eredményeképp állnak elő, ebből kifolyólag az egyes végfelhasználói szintet tekintve nehezen megjósolható kimenetekkel bírnak. Ugyanakkor más hasonló rendszerek – mindenekelőtt pl.: a nemzeti szintű magyar oldali Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer évtizedes működési tapasztalatai – alapján láthatók e tekintetben is bizonyos fő irányultságok, figyelemmel az utóbbi egy-két év informatikai fejlődési trendjeire is:

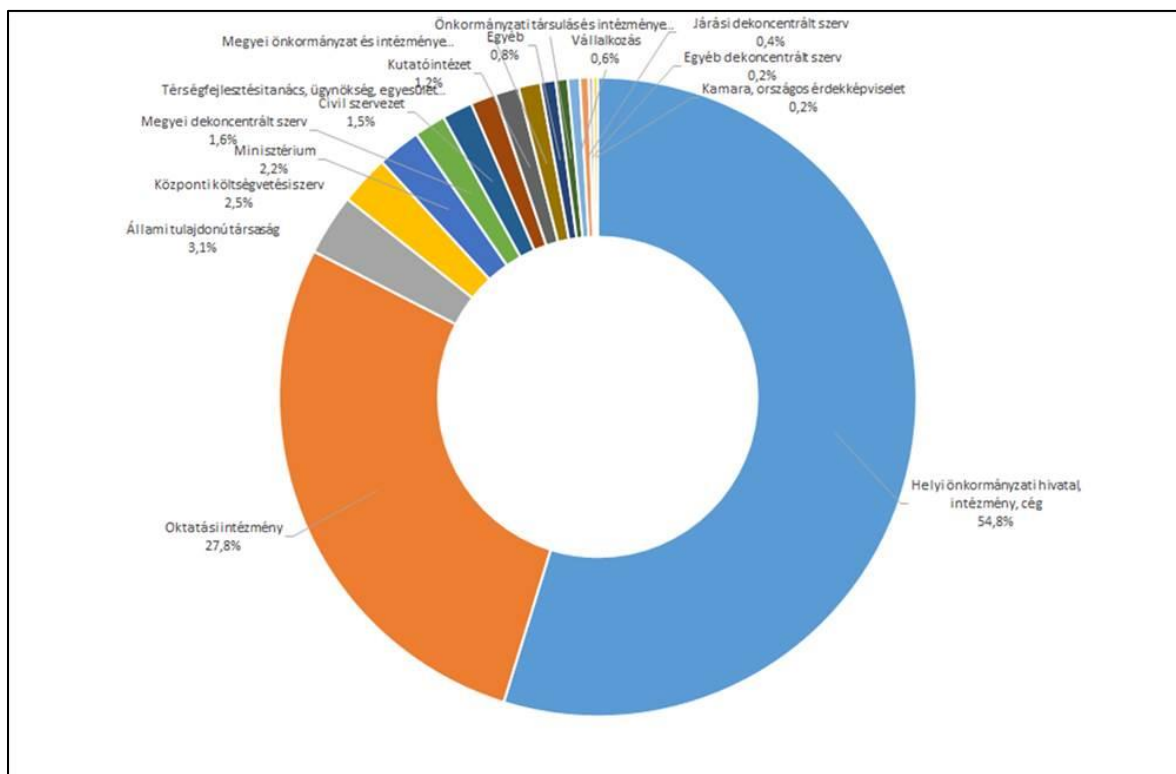
- Az **on-line találkozók, workshopok** száma az elmúlt két évben ugrásszerű módon megemelkedett. Kézenfekvő felhasználási lehetősége a kialakított rendszernek, hogy on-line (Meet, Zoom, Skype stb.) meetingek alapjául szolgáljon, értve ez alatt, hogy a két (vagy akár több) tagállam szakemberei on-line módon, egyidejűleg egyeztetve »emeljék be« a rendszert találkozóik tartalmába.
- Részint összefüggésben előző pontban írtakkal, az egyéb felhasználási lehetőségek között kell megemlíteni az **oktatási funkciót**. Erre, egyetemi hallgatók, oktatók vonatkozásában már korábban is utaltunk, ugyanakkor ez a fajta funkciókör ennél szélesebb célcsoportot is felölelhet. Így az egyéb felhasználási lehetőségek között kell megemlíteni a középiskolai oktatásban, mind segédeszközként történő alkalmazást, hiszen a rendszer kitűnően használható középiskolai szakmai versenyek, de akár házi feladatok, komolyabb beadandók háttér-szolgáltatójaként. Kiemelten érdekes lehet ez az irány a célterület iskolái vonatkozásában, hiszen ezáltal a diákok és tanáraik saját szűkebb környezetükről kaphatnak pontosabb képet.
- A fent említett magyar nemzeti rendszer alapján érdekes és egyedi felhasználási lehetőség az (ismeretterjesztő jellegű) **elemző (újság)cikkek** területe. Egy-egy érdekesebb adatra, adatkörre, jelenségre alapozva készíthetők olyan figyelemfelhívó cikkek, melyek nagyon magas eléréssel rendelkeznek aztán ahogy azt a hasonló TEIR-es cikkfolyam is mutatja, mely »Tér-Figyelő« címmel jelent meg a Lechner Tudásközpont és a Földgömb c. újság együttműködésében, mind digitális, mint pedig nyomtatott verzióban. Az alábbi

példán látható elemzések vagy ahhoz hasonló vizsgálatok határon átnyúló kiterjesztése pl. kiemelt hozzáadott értékkel bírna:



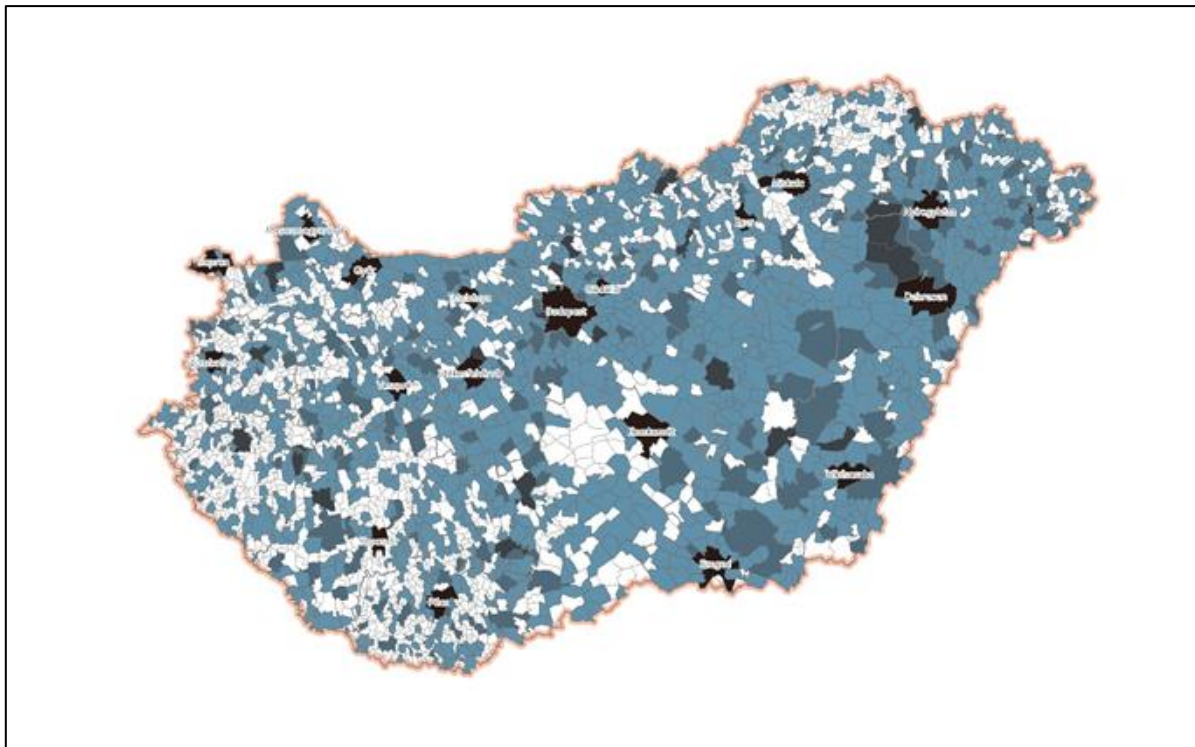
3. térkép: Foglalkoztatottság és ingázás a projektterület magyarországi részén és annak környezetében Forrás: Lechner Tudásközpont weboldala.

A már említett TEIR kapcsán – a rendszer üzemeltetőivel történő konzultáció után – elmondható, hogy bár a TEIR nagyrészt Magyarország területére vonatkozóan láttat adatokat és szolgáltatásokat, mégis erős analógiát mutat ezen projekt keretében születő informatikai megoldással. Egymást a két rendszer kiegészíti, nem tekinthetők konkurenciának, hiszen a TPLAB elősorban a határon átnyúló elemzési lehetőségekre fókuszál. Ettől függetlenül érdemes megvizsgálni a TEIR aktuális felhasználóinak eloszlását (lentebbi 8.sz. képen látható), hiszen a rendszerek hasonlóságából adódóan az iránymutató lehet a TP LAB leendő felhasználóinak vonatkozásában is:



7. kép: A TP LAB informatikai megoldásához hasonló TEIR rendszer felhasználói eloszlása, Forrás: Lechner Tudásközpont.

A 8.sz. képen továbbá még jól látható, hogy a TEIR felhasználóinak többsége (közel 55%) helyi önkormányzati hivatal, intézmény vagy kapcsolódó cég és közel 30%-a az oktatási intézmény. A helyi önkormányzatok és az oktatási intézmények felhasználói tehát közel 58%-át teszik ki a rendszer felhasználóinak, s a maradék felhasználói csoportok mindössze 15%-nyi felhasználót jelentenek. Számítani lehet arra, hogy a TP LAB felhasználóinak köre ezen értékekkel korrelál, tehát a TP LAB esetén is elsősorban önkormányzati felhasználókra és oktatási intézmények tanulóira, dolgozóira lehet számítani, az oktatási és szemléletformálási tevékenységeket elsősorban ezeknek megfelelően érdemes pozicionálni. Érdekes még a felhasználók területi eloszlása is, melynek kapcsán szintén a TEIR lehet támpont. A lentebbi kép (4.sz. térkép) jól mutatja, hogy a potenciális felhasználók többsége a nagyvárosokból, a TP LAB projektterületre szűkítve a kérdést, Győr-Moson-Sopron megyén belül Győr, Mosonmagyaróvár, Kapuvár és Csorna környékéről kerül ki.



4. térkép: A TEIR felhasználók területi eloszlása, Forrás: Lechner Tudásközpont.

4.2.4. Tipikus felhasználási esetek, azaz felhasználói történetek

A jelen alfejezetben tárgyalt esetek részint átfednek a korábban, a személyes felhasználókról írtakkal, annál is inkább, mivel e két halmaz nem különül el, valaki egyszerre lehet személyes és on-line felhasználó is, időben elkülönülő módon:

- Ennek megfelelően a webes felhasználók nagy csoportját jelentik azok a **felhasználók, akik elsőként a helyszínen, a Laborban ismerkedtek meg részleteiben a rendszerrel.** A már többször hivatkozott TEIR-rendszer évtizedes múltra visszatekintő képzéseinek is fontos, számszerűsíthető tapasztalata ugyanis, hogy azokon a helyszíneken, ahol sor került ilyen képzésre, annak hatásaként a következő időszakban megnőtt a rendszert on-line használók száma. A hatás ráadásul multiplikatívnak bizonyult, azaz nem csupán a képzésen részt vevők belépései révén, de az általuk közvetve elért felhasználók bejelentkezései által is nőtt a felhasználók köre. Jelen esetben a pozsonyi, ill. győri labor felfogható egyfajta »állandó képzési pontnak«, ahol

a felhasználók megkapják első mélyebb inputjaikat, melynek hatására ideális esetben egyre aktívabb webes felhasználókká válhatnak. (Ami persze nem zárja ki, hogy aztán újra, vagy időről-időre visszatérjenek a személyes konzultációs lehetőséghez.)

- További tipikus felhasználói esetet jelentenek azok a **szakági tervezők, tervező cégek** munkatársai, akik a határon átnyúló térség egyes alrendszerei vonatkozásában igényelnek felhasználható adatokat, tipikusan on-line módon megjelenve. Ezek mind a település-, mind pedig a (mikro)térségi szintű tervezés szempontjából jelenthetnek fontos célcsoportot. Itt kell megemlíteni, hogy a változó szabályozói környezet jelentette kihívások leküzdésében, a szélesebb értelemben vett tervezési munka adatokkal történő megalapozásában is fontos szerepe lehet a Labornak.
- Összhangban az előző pontban írtakkal érdekes felhasználói aleset, történet lehet a **középiskolában történő felhasználás**, mely egy aktív, érdeklődő attitűddel rendelkező középiskolai tanárt feltételez, aki feladatok – akár versenyek – összeállításához használhatja fel a rendszert, s akinek munkája folyamánként további szélesebb felhasználói kör (diákok) ismerkedhetnek meg on-line vagy esetlegesen személyesen módon a rendszer működésével.
- Tipikus konkrét felhasználói aleset – figyelemmel a TEIR-rendszer fentebb ismertetett tanulságaira is – a helyi önkormányzati, kistelepülések esetén tipikusan **polgármesteri megkeresések** köre. A hasonló rendszerek jelentősége éppen a helyi szint számára történő, testre szabott információ-nyújtásban csúcsosodik ki. Ebben az esetben tipikusan valamely konkrét települést érintő konkrét problémafelvetésre tud válaszolni a rendszer, akár hasonló, analóg problémák, esetek felkutatásával, felmutatásával. A TPLab rendszere teszi mindezt ráadásul határon átnyúló módon, mely nagymértékben egyedivé és értékessé teszi a kialakítandó rendszert.

5. A Területi Tervezési Laboratórium használati időszakai

5.1. Lehetőségek a projektfejlesztési időszak alatt

5.1.1. Hozzájárulás a fejlesztéshez

A rendszer fejlesztési folyamatában a felhasználók igényeinek központi szerepe van. A fő célja az igények mentén való kialakítására, hogy a jövőbeli felhasználó részére a megfelelő szolgáltatás kerüljön kifejlesztésre.

A fejlesztésilehetőség során, alapvető elvárás a rendszerrel szemben, hogy kellően felhasználóbarát alapot nyújtson a tervezett funkciók használatához. Továbbá a meglévő adatfrissítések, esetleges adatkörökkel való bővítéseket esetén megmaradjon a kialakított praktikus használta. A fejlesztés tárgya természetesen a szolgáltatás hatékony működése, valamint a felhasználó által elvárt szakami igényekre való épülése. A tesztelés során lényeges, hogy a kapott adatokat a fejlesztők be tudják építeni a rendszerbe, a megfelelő rendszer működésének érdekében. A felhasználóval együtt történő interaktív fejlesztés, ma már lényeges szempontot képez. Azonban a felhasználó adott tudásától függ, hogy milyen mértékben vesz részt a szolgáltatást kifejlesztésében.

5.1.1.1. Szóbeli közreműködés, a szóbeli észrevételek írásbeli rögzítése

A projektvégrehajtás időszakában az első felhasználói közreműködés az **adatigény feltárás** során történt meg. Kérdőíves felmérés és helyi partnertalálkozó után elkészült a helyi szükségletek összefoglaló elemzése, amely a projekt honlapján olvasható: <http://tplab.lechnerkozpont.hu/hu/hirek/digitalis-szolgalattasok-az-elheto-kornyezetert-tp-lab-helyi-partnertalalkozo-gyorben>.

A kérdőíves felmérést, tovább egyeztetések folytatták, a határ mindkét oldalán. A találkozó során a kérdőív válaszai finomításra kerültek, illetve további információkat osztottak meg a kitöltők, milyen elvárást támasztanak a rendszerrel szemben.

Az alkalmazás első (draft) verziójával találkozó felhasználó megismeri, megvizsgálja az alkalmazás funkcionalitását anélkül, hogy foglalkoznia kellene a belső struktúrával vagy működéssel. Nem szükséges számára programozási ismeret. Tisztában van azzal, mi a fejlesztés célja, de nem kell tudnia hogyan működik a rendszer. Az észrevételeket a projektben résztvevő partnerintézmények munkatársai, valamint a partnerségi tervben rögzített helyi érintett szervezetek /végfelhasználók/ adják visszajelzésként szóban,

vagy riportsablonban. Az észrevételek vonatkozhatnak bármilyen személyes benyomásra, tapasztalatra, igényre a portál megjelenésével, attraktivitásával, felhasználó barát használatával, elvárt információkkal, kimenetekkel kapcsolatban.

5.1.1.2. Írásbeli hozzájárulás és annak részletei

Az alkalmazás fejlesztési folyamatában a felhasználók felmérhetik mennyiben illeszkedik a tervezett alkalmazás az adat- és információ igényeikhez, mennyire könnyen tudják használni, milyen mértékben elégedettek, mennyire tartják hasznosnak munkájuk vagy mindennapi életük során. A vélemények megfogalmazása nagyon fontos a rendszer továbbfejlesztése, minél tökéletesebb kialakítása érdekében.

Írásbeli észrevételeket egy egyszerű riport sablonban tudnak a felhasználók a fejlesztőhöz eljuttatni, amely tartalmazza a kipróbált funkciót, adatot, a próba dátumát, valamint az eredményt és a javasolt változtatásokat lehetőség szerint képernyőképekkel illusztrálva a könnyebb megértés érdekében. A próbát végző személykiléte opcionálisan megadható, ha kapcsolattartás, visszajelzés kérése fölmerül, de nem kötelező.

5.2. Hozzájárulás a teszteléshez

5.2.1. Tesztelési esetek meghatározása

Az előző alfejezetben leírt, fejlesztési időszakban történt próbákhoz hasonlóan a **teszt időszakban** is az a cél, hogy a végfelhasználók igényeit minél tökéletesebb minőségben elégítse ki a webportál.

A tesztelés során a kifejlesztett alkalmazás minőségi ellenőrzése történik. A tesztesetek a fejlesztés célja, a követelmények köré épülnek, vagyis arra, hogy mit kellene tennie az alkalmazásnak. A tesztelő rámutat a problémákra, elvárásokra a fejlesztő pedig javítja ezeket, valamint az alkalmazást módosítja.

Az észrevételeket a projektben résztvevő partnerintézmények munkatársai, valamint a partnerségi tervben rögzített helyi érintett szervezetek /végfelhasználók/ adják visszajelzéseként szóban, vagy riportsablonban.

A fejlesztő a tesztelési eseteket a portál tematikus rendszerezettsége, adat- vagy térkép alapú keresési feltétel, illetve végfelhasználói preferenciák alapján állítja össze.

Végfelhasználók általában az információkhoz könnyen, színvonalasan, pár gombnyomással, gyorsan hozzájutni kívánó döntéshozók, vállalkozók, vagy a digitális elemző munkát is végző tervezők, kutatók, egyetemi hallgatók.

Ezekhez az esetekhez a rendszer struktúráját bemutató és használatát elősegítő felhasználói kézikönyv nyújt alapismerést.

5.2.2. A tesztesetek végrehajtása

30

A tesztelő a teszteseteket leteszteli, majd annak eredményét dokumentálja egy **riportsablonban**, amely tartalmazza a kipróbált funkciót, adatot, a teszt dátumát, valamint az eredményt és a javasolt változtatásokat lehetőség szerint képernyőképekkel illusztrálva a könnyebb megértés érdekében. A tesztelés során lehetőség van telefonos segítségnyújtás kérésre, ha valahol a tesztelő elakad a folyamat során. A LivingLab munkatársai a határ mindkét oldalán támogatást nyújtanak a rendszer működésének minőség javításában résztvevők személyek részére.

A tesztelést végző személy opcionálisan megadható, ha kapcsolattartás, visszajelzés kérése fölmerül, de nem kötelező. A tesztelést követően az eredményről a tesztelő tájékoztatja a projektvezetőt, vagy a fejlesztőt. Ahogy a lehetőségek engedik, a tesztelés során felmerült hibákat a fejlesztő azonnal javítja, vagy beütemezi annak korrigálását.

A dokumentum biztosítja, hogy a visszajelzés a tesztelő részéről megvizsgálása ténylegesen is megtörténhessen. Az 'answers/solution' oszlopban szükséges röviden bemutatnia fejlesztőnek, hogy a jelzett probléma megoldható-e, illetve igényel-e további intézkedést.

Jelen alfejezet végén kerül bemutatásra a tesztriport sablon:





TPLab territorial web application test report

+

Date of comment	Made by (Name of the tester)	Availability of the tester (Email)

Comments (Description of the item, proposal, expected result or fault, supported by a screen print if possible)	Answer/Solution (by Developer)

8. kép: A tesztriport sablon, Forrás: Lechner Tudásközpont és IPP projekt partner.

5.3. Lehetőségek a projekt fenntartási időszakában

A TPLab projekt ún. LivingLab-jai (helyi szolgáltató irodákban működő élő laborok) a projektidőszakban, a fejlesztés alatt, majd a projekt zárása után a fenntartási időszakban is tovább működő online és onsite laborokként üzemelnek. Az Élő Laborok egy hosszú távú helyi fejlesztési információs központ, amely a továbbiakban a célcsoport igényeit fogja szolgálni. A cél az, hogy az adatbázisokkal rendelkező, digitális szolgáltatásokat nyújtó szervezetek minél közelebbi kapcsolatban legyenek a potenciális felhasználókkal, annak érdekében, hogy a szolgáltatások célzottan, valós igényeken alapulva, valós tényeket közölve, könnyen kezelhetően jussanak el a döntéshozókhoz, döntés előkészítőkhöz, adatelemzőkhöz, helyi területi szereplőkhöz, vállalkozókhoz és civil szervezetekhez.

Az alkalmazás használatát a laborok biztosítják, az adatok, információk frissítéséről pedig az adatszolgáltatók továbbra is gondoskodnak, azokat adatkörtől függően rendszeresen aktualizálják. Az adatgazdák biztosítják az adatszolgáltató intézmények számára a hozzáférhetőséget. A helyi településrendezési tervek (beleértve a területrendezési terveket, infrastrukturális elemeket), a statisztikai adatokon alapuló térképek és a szolgáltatások térképeit tartalmazó interaktív térképek az adatgazdák adatküldéseitől függően rendszeresen frissítésre kerülnek, amennyiben ezen időszak alatt változással érintettek. A projekt keretében kidolgozott és más forrásokon alapuló egyéb mutatók (pl. a Copernicus projekt térképei): Corine Land Cover, Copernicus High Resolution layer Services, Urban Atlas, magyar ökoszisztéma alaptérképek stb.) az alapadatforrás frissítéséhez igazodva kerülnek frissítésre. Az adatbázist és a webszolgáltatást a projekt lezárását követően legalább öt évig fenntartják.

A felhasználókat - különösen a hallgatókat -, mint jövőbeli szakembereket folyamatosan oktatják és képzik a SPECTRA Kiválósági Központban. Továbbá a felhasználóknak a fenntartási időszak alatt is lesz lehetőségük, hogy az esetleges rendszerhibákról visszajelzést adjanak, melyet a rendszert fenntartói javítanak, korrigálnak ezzel is biztosítva a rendszer folyamatos akadálymentes működését.

A felhasználók előzetes igényfelmérése alapján a kész szolgáltatást, a portált, a nagy többség munkahelyén vagy otthonában online tervezi használni (mely a jelen COVID helyzetből is adódik), azonban amennyiben a szolgáltató laborokban rendelkezésre álló digitális eszközök és személyes támogatás alkalmasabb és hasznosíthatóbb, mint az otthoni lehetőségek, akkor személyesen, helyben is.

A GIS Adat- és Szolgáltató Központot a Lechner Nonprofit Kft. fogja fenntartani. A projekt keretében kifejlesztett adatkészleteket és mutatókat az IPP és a Lechner Nonprofit Kft. a projekt lezárását követő öt évig frissíti és karbantartja.

A fenntartási időszak vonatkozásában a lehetőségek között mindenképp meg kell említeni azt a potenciált, melyet a laborok, ill. a bennük felhalmozott tudás – akár az adatok vonatkozásában, de szélesebb értelemben, a munkatársi kompetenciák, valamint a már többször említett határon átnyúló hálózat tekintetében fennáll. Mindez a tudás ugyanis további kezdeményezések, spin-off projekteket és együttműködések kiinduló alapjává válhat a fenntartási időszakban, mely a projekt egészének egyik legfőbb hozadéka lehet.

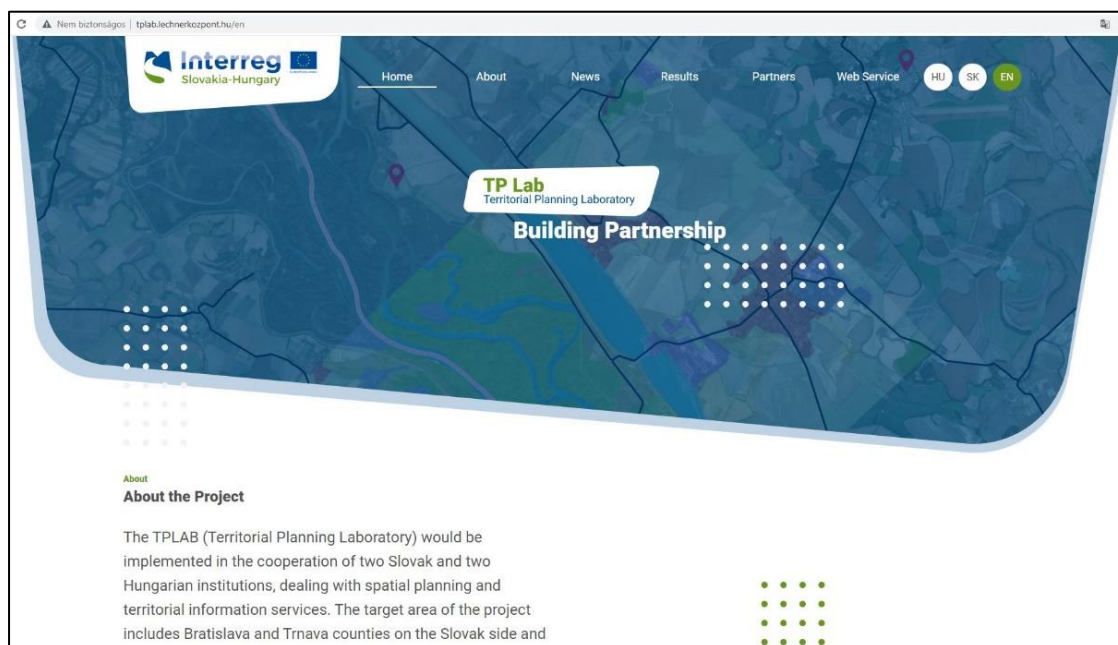
6. Rövid összefoglaló a Webes használat során a rendszerről

Ez a fejezet a Lechner Tudásközpont és az IPP (*Területi Tervezési Intézet*) által készített TP LAB felhasználói kézikönyvben bemutatottakra épít. A fejezet során rövid áttekintés nyújtunk a webes felület használatáról.

6.1. A webes szolgáltatás elérése

A webes térinformatikai szolgáltatás egy webböngésző segítségével - bármely használatával- közvetlenül elérhető a **TP LAB projekt hivatalos weboldaláról** (tplab.lechnerkozpont.hu). A szolgáltatás teljes egészében nyilvános, mindenki számára elérhető, illetve használata autentikációhoz (bejelentkezéshez) nem kötött (10 sz. kép a nyitó oldal).

34



9.kép: TP-LAB nyitó oldala, Forrás: TP-LAB projekt oldal

A »Web Service« nevű menüpontra kattintva, megnyílik a webes térképalkalmazás felülete a honlapba ágyazva. A térképi szolgáltatás is három nyelven elérhető – **angolul, magyarul és szlovákul**. A honlap jobb felső részében lévő három ikon közül választva (HU – magyar / SK – szlovák / EN – angol ikonra kattintva) tudunk a nyelvek között váltani. A fordítás a magyar projekt partner Lechner Tudásközpont, valamint a szlovák projekt partner IPP látta el.

6.2. A webes szolgáltatást felépítő főbb elemek

6.2.1. Információs dashboardok jellemzői

A dashboard technológia egy olyan térképes elemző felület összeállítását teszi lehetővé, mely **»felhasználóbarát, adat-alapú és információ központú«**, valamint **vizuálisan könnyen értelmezhető**. A felület egyes elemei átrendezhetők, csoportosíthatók és a térképi eseményekhez kapcsolódóan dinamizálhatók. Így komplex információk megosztására van lehetőség térképen, illetve az attribútum adatok különféle vizualizációjával. A dashboardon leggyakrabban szereplő elemek:

- **Indikátorok**
- **Diagramok (oszlop-és kördiagram)**
- **Listák és szöveges tartalmak**
- **Beágyazott tartalmak**
- **Elemző eszközök**

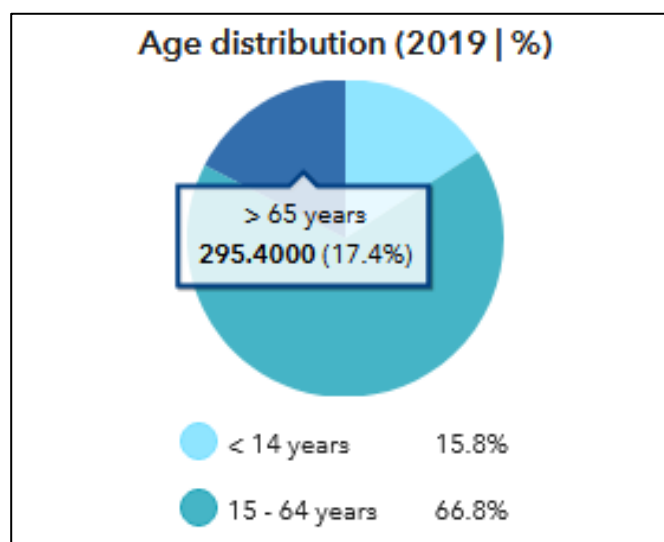
6.2.2. Tematikus felületek jellemzői

A tematikus felületek célja, hogy az egyes területi egységekkel kapcsolatos legfontosabb **»társadalmi, gazdasági és környezeti információkat egyszerűen és vizuálisan értelmezhető módon«** elérhetővé tegye a felhasználók számára. Az alkalmazás láblécében lévő első négy menüpont közül választva az alábbi különböző tematikus felületek jelennek meg (az alkalmazás indulásakor az első témakör, a „Szociális és gazdasági fejlődés” dashboard felülete tölt be):

- **Szociális és gazdasági fejlődés**
- **Területhasználat és felszínborítás**
- **Zöldinfrastruktúra**
- **Turizmus**

A négy különböző felületen a témákhoz kapcsolódó indikátoradatok és térképi rétegek láthatók és kérdezhetők le. Ezeken a tematikus felületeken az egyes eseményeknek megfelelően a **térképek szinkronban változnak**, tehát a térképi kivágatok (extentek) mindegyik térképen azonosak lesznek – például, ha „arrébb húzzuk” a térképet vagy nagyítunk-kicsinyítünk, a látható terület hasonlóképp fog változni a „Szociális és gazdasági fejlődés”, a „Felszínborítás, területhasználat”, a „Zöldinfrastruktúra” és a „Turizmus”

felületen is. Ha a kurzort a grafikus elemek (diagramok) felé visszük, akkor az adott egység adatai is megjelennek, leolvashatók (ld. 11.sz. kép, amely az életkori megoszlást mutatja be példának).

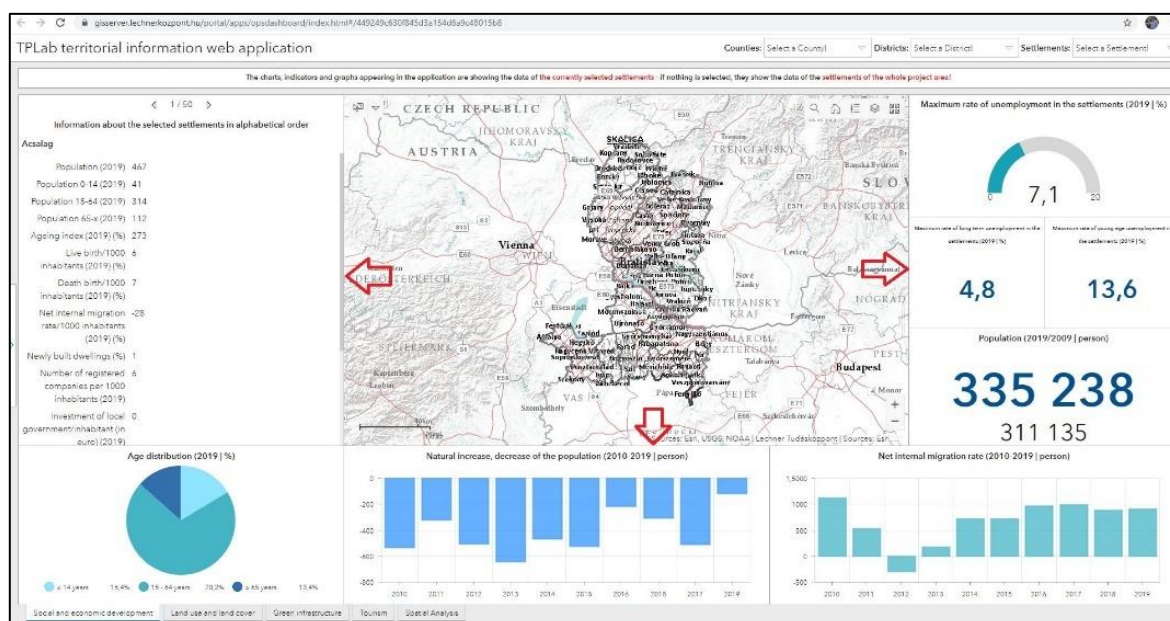


36

10. Kép: Grafikus elemek, adatmegjelenítése, Forrás: TP-LB felhasználói kézikönyv

6.2.3. A panelek átméretezése

A tematikus felületeken lehetőség van arra, hogy a felhasználó a **paneleket átméretezze**.



Az egeret a panelt határoló (illetve elválasztó) vékony sáv fölé húzva lehet elmozdítani a panel adott oldalát, ezzel megnövelve vagy lecsökkentve a panel méretét. Ha a panel oldala

11. kép: Panelek átméretezésének lehetőségei, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv

egy másik panellel határos, akkor az elmozgatás során a két panel oldala dinamikusan, együttesen változik.

6.2.4. Az elemző felület jellemzői

A láblécben lévő menüsor utolsó pontján elérhető »**elemző felület**« célja, hogy az adatok teljes körére **komplex lekérdezések és összehasonlító vizsgálatok** is elvégezhetők legyenek. A tematikus felületekhez hasonlóan az elemző felület is – különféle funkciókra létrehozott – panelekből és a hozzájuk kapcsolódó térképből áll. A kialakított indikátorokra az előre meghatározott szűréseken túl a felhasználó által **egyedileg beállított lekérdezésekre** is lehetőség adódik. A térképes felületen az összes tematikus réteg megtalálható, így a különböző térbeli folyamatok és mintázatok is egy helyen vizsgálhatók. A felület kiemelt figyelmet fordít a **komplex indikátorokra**, valamint a **potenciális fejlesztési területekre**, illetve a **konfliktuszónákra** is.

37

6.3. Tematikus felületek részei

6.3.1. Lekérdezések a tematikus felületeken

A tematikus felületeken lehetőség van az **adatok megyénkénti, járásonkénti és településenkénti szűrésére**. A paneleken megjelenő információk a teljes projekterületre vonatkoznak – a projektben szereplő három megyére vannak aggregálva. A bal oldali információs panelen ilyenkor a projekterület települési adatait láthatjuk ábécé sorrendben; köztük a (← →) nyilakkal lehet léptetni.

TPLab territorial information web application	Counties: Select a County	Districts: Select a District	Settlements: Select a Settlement
---	--	---	---

12 kép: Szűrési feltételek beállítása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv

Lekérdezési típusok:

- A »**Megyék**« felirat melletti szövegmezőben („**Válassz megyét!**”) lévő nyílra kattintva a legördülő panelen a projektben szereplő három megye közül választhatunk.
 - A térképi szűréssel egyidejűleg a felület többi grafikai eleme (ábrák, diagramok, indikátorok) is a választott egység értékeit fogja mutatni.

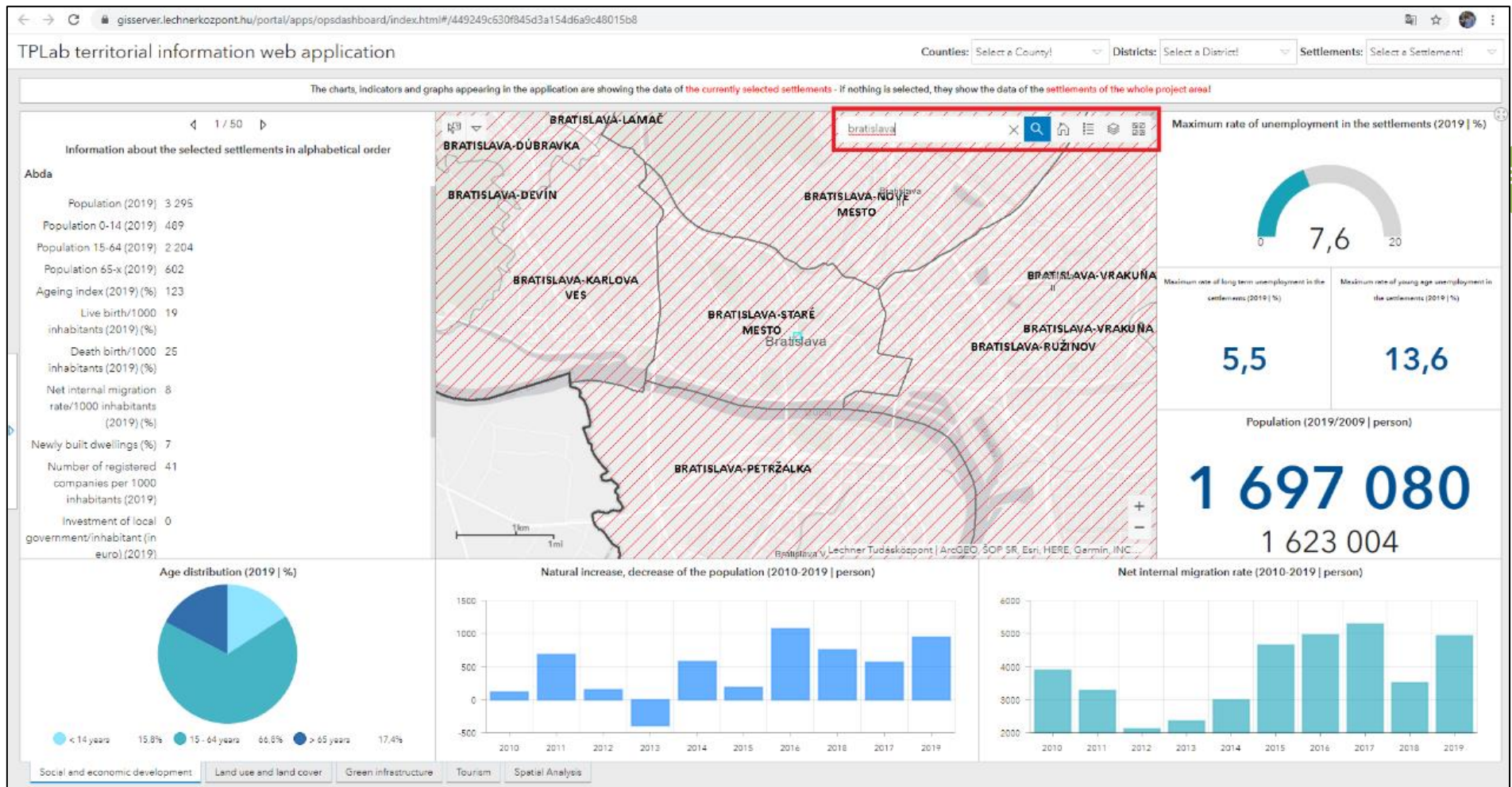
- *Például, ha kiválasztjuk Győr-Moson-Sopron megyét a legördülő listából, akkor automatikusan az erre a megyére aggregált értékek fognak megjelenni.*
- A »**Járások**« felirat melletti szövegmezőben („**Válassz járást!**”) lévő nyílra kattintva a legördülő panelen a projektben szereplő járások közül választhatunk.
Ha korábban már szűrtünk egy megyére, akkor csak a területileg oda tartozó járások lesznek láthatók.
 - A térképi szűréssel egyidejűleg a felület többi grafikai eleme (ábrák, diagramok, indikátorok) is a választott egység értékeit fogja mutatni.
 - *Például, ha kiválasztjuk Dunajska Streda járást a legördülő listából, akkor automatikusan az erre a járásra aggregált értékek fognak megjelenni.*

A tematikus felületek bal szélén egy **kinyitható panel található**, melyben újabb szűrési paramétereket tudunk megadni a rendszer számára.

Ebben a menüben három szűrési paraméter állítható:

- »**Fővárosi elérhetőség**« a szlovák-magyar határ elválasztó szerepét figyelembe véve (percben mérve)
- »**Megyeszékhely elérhetőség**« a szlovák-magyar határ elválasztó szerepét figyelembe véve (percben mérve)
- »**Járásszékhely elérhetőség**« a szlovák-magyar határ elválasztó szerepét figyelembe véve (percben mérve)

A további lekérdezések a rendszerből a fent bemutatott módszer, példák mentén működnek.



39

13. kép: Keresés indítása, térkép funkcióban, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.

6.3.2. Térképi funkcionalitás

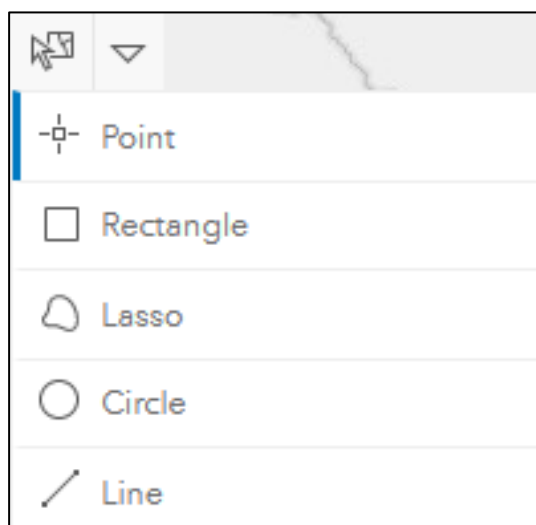
A térbeli tájékozódás és a térképi keresés megkönnyítéséhez a tematikus felületek térképein az alábbi kiegészítő funkciók érhetők el:

-  **Keresés:** a keresendő település nevét vagy egy címet lehet beírni, valamint ezáltal szűrni
-  **Teljes nézet:** a térkép a kezdeti nézetre (kiterjedésre) fog nagyítani.
-  **Jelmagyarázat:** a térképi rétegek neve és a hozzájuk kapcsolódó szimbólum látható.
-  **Rétegkezelő:** megnyílik egy ablak, melyben a térképi rétegek felsorolása és (csoportosítása) látható. A rétegek előtt lévő jelölőnégyzet ki- és bekapcsolásával a rétegek térképi láthatósága állítható.
-  **Alaptérképek:** megnyílik egy ablak, melyben a különböző alaptérképek láthatók. Az alaptérképek segítik a térképi eligazodást és az egyes elemek földrajzi azonosítását, valamint a térbeli összefüggések megértését.

6.3.3. Lekérdezések a tematikus felületek térképein

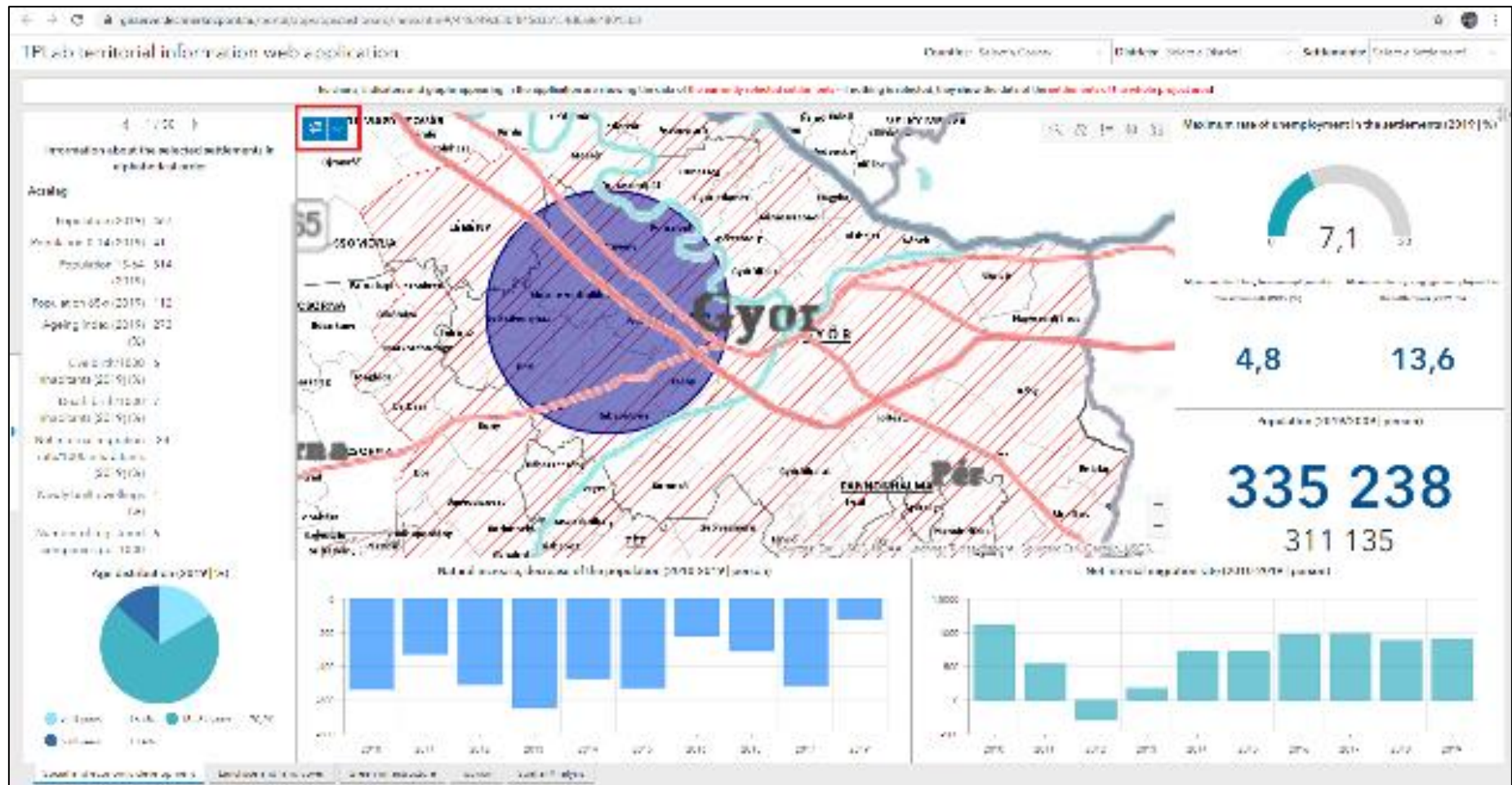
Térképi lekérdezéseket (területegységek kiválasztását) nem csak a fejlécben lévő szűrőkkel lehet elvégezni, hanem a térképeken történő kijelöléssel is. A kiválasztás gomb melletti lefelé mutató nyílra kattintva megjelennek a kiválasztáshoz használható **geometriai típusok**:

- **Pont**
- **Négyzet**
- **Lasszó**
- **Kör**
- **Vonal**



14. kép: Geometriai típusok, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.

A térképi felületen a választott geometriai típustól függően, el lehet kezdeni rajzolással vagy jelöléssel egy vagy akár több területi egységet (települést) lehatárolni. A kiválasztást követően egy felugró ablakban megjelennek az egyes területi szintek (megye, járás, település), illetve az egyes szintekből kimetszett területi egységek száma. Ekkor lehetőségünk van a szűr információkat lekérni, miután rákattintunk arra a területi szintre, melynek az adataira kíváncsiak vagyunk. A kijelölés megtörténtekor a grafikai elemek (diagramok és indikátorok) a kijelölt területre vonatkoztatva mutatják az adatokat.



15. kép: Kör alakzattal való rajzolás, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.



Partnerséget építünk

6.4. Az elemző felület részei

Az elemző felület bal oldali paneljein a négy fő témához kapcsolódóan lehet **előre definiált lekérdezéseket** végezni. A bal felső panelben a »*Szociális és gazdasági fejlődés*« és a »*Turizmus*« feliratokra kattintva tudunk váltani a **két téma indikátorai** között. A főbb témakörök – ikonokkal és az adatkör megnevezésével – egymás alatt egy listában rendeződnek.

- Az ikonok előtti > -ra kattintva megjelennek a szűrhető indikátorok.
- Az indikátorok alatti szövegmezőt legördítve választhatunk egy értéket – illetve számtípusú mezőnél adhatunk meg egy számot.
- Ha egyszerre több indikátornál állítottunk be szűrési feltételt, akkor azok együttesen fognak érvényesülni.
- A szűréskor a térképen csak a beállított feltételeknek megfelelő terület egységek (települések) fognak megjelenni.



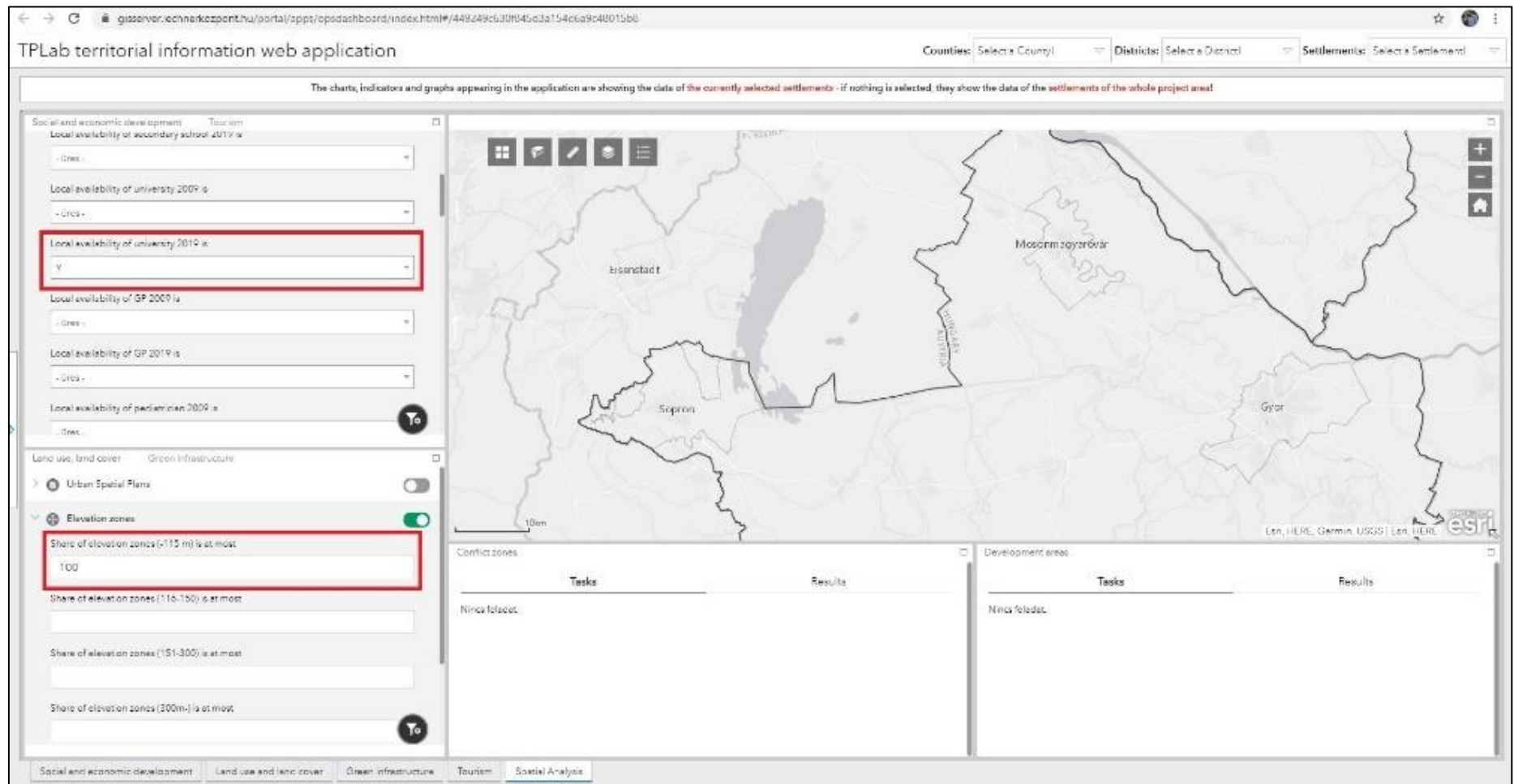
Az előre meghatározott szűréseken túl az ikonra kattintva össze lehet állítani saját szűrési feltételeket, összetettebb szűréseket is.

Rétegek szűrésének lehetőségei:

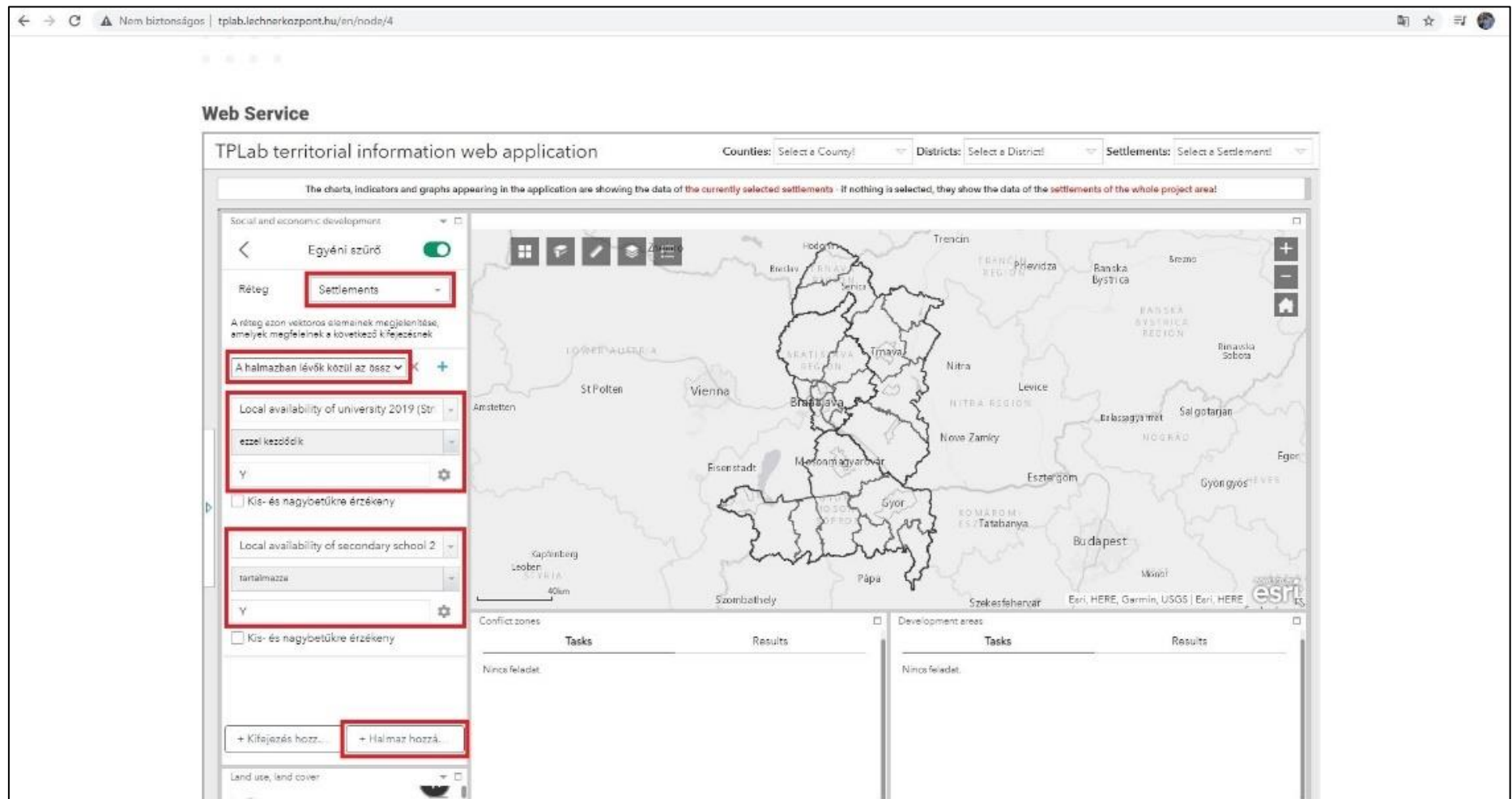
- A „**Rétegnév**” -nél elsőként ki kell választani azt a réteget, melyen szűrni szeretnénk
- A „**Kifejezés hozzáadása**” gombra kattintva tudjuk a saját szűrési feltételeinket összeállítani.

A szűrni kívánt réteg kiválasztása után a „**Készlet hozzáadása**” gombra kattintva lehetőség van több feltétel egyidejű megadására is.

- elsőként a szűrni kívánt mezőt kell megadni
- a mezőtípustól függően szűrési relációt választhatunk
- majd a feltétel értékét adhatjuk meg



17. kép: Indikátor, szűrés beállítása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.



18 kép: Rétegek alapján szűrés, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv

6.4.1. Térképi funkcionalitás



Alaptérképek: Az ablakban, különböző alaptérképek láthatók. Az alaptérképek segítik a térképi eligazodást és az egyes elemek földrajzi azonosítását, valamint a térbeli összefüggések megértését. Különböző célokra más-más alaptérkép használata ajánlott.



Könyvjelzők: A könyvjelzők tetszőleges térképi nézetek elmentésére szolgálnak, így bizonyos területek könnyen és gyorsan előhívhatók a későbbi munka során is.



Mérés: A térképi területek és távolságok mérésére, valamint egy tetszőleges pont koordinátáinak meghatározására van lehetőség. A legördülő menüből kiválaszthatjuk a méréshez használni kívánt mértékegységet, majd a térképre kattintva elkezdhetjük a geometria rajzolását



Rétegkezelő: A térképi rétegek felsorolása és (csoportosítása) érhető el ezzel a funkcióval.

- A rétegek előtt lévő jelölőnégyzet ki- és bekapcsolásával a rétegek térképi láthatósága állítható, a jelölőnégyzet előtt található nyíllal pedig az adott réteg jelkulcsa tekinthető meg.
- A réteg mögött lévő menüre kattintva a réteg átlátszóságát és láthatósági tartományát lehet állítani, valamint a rétegre lehet nagyítani.
- A rétegkezelő jobb felső menüjében az összes rétegre vonatkozó beállítások találhatók.
- A nagyító ikonra kattintva egy szövegdoboz jelenik meg. Az ide beírt kifejezésekkel tetszőlegesen lehet keresni a rétegében.



Jelmagyarázat: A térképi rétegek neve és a hozzájuk kapcsolódó szimbólum látható. Ez nagyban segít az egyes rétegek vizuális azonosításában és

összehasonlításában. A rétegek lehetnek pontszerűek, vonalasok, illetve felületi (poligon) típusúak.



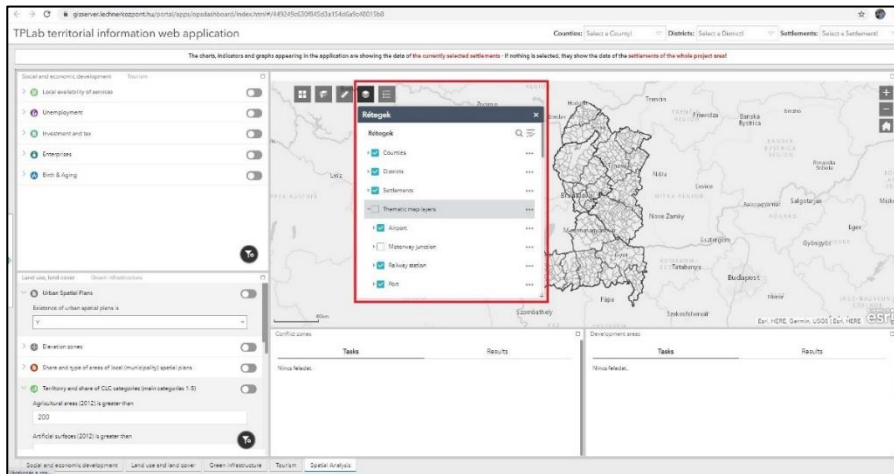
Nagyítás: Az ikonra kattintva a térképen a következő nagyítási szintre lehet lépni – befelé zoomolni.



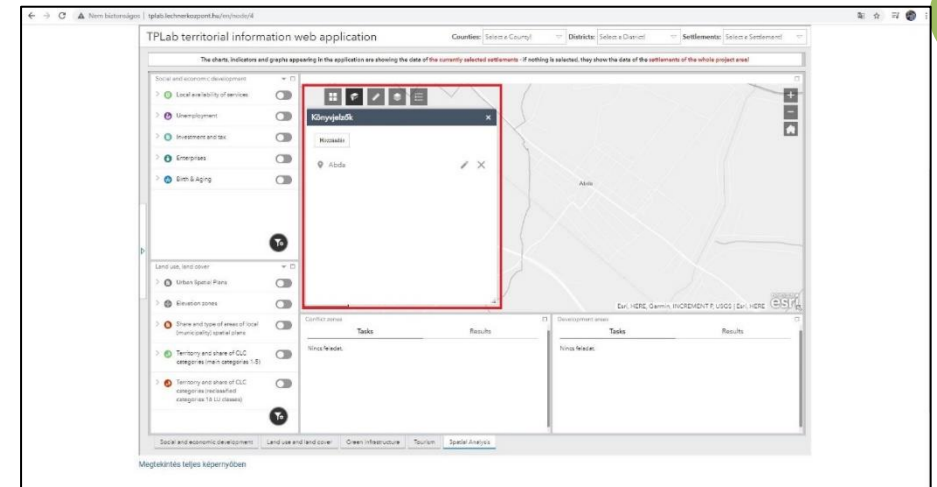
Kicsinyítés: Az ikonra kattintva a térképen az előző nagyítási szintre lehet visszalépni – kifelé zoomolni.



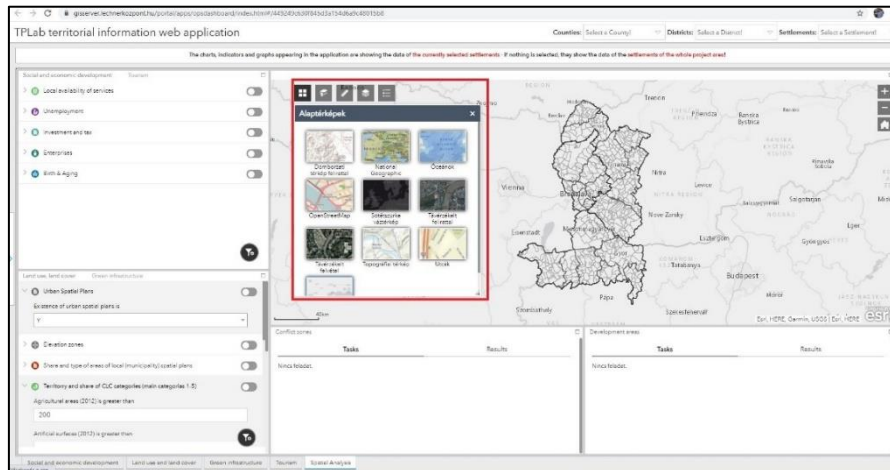
Teljes nézet: Az ikonra kattintva a térkép a kezdeti nézetre (kiterjedésre) fog nagyítani.



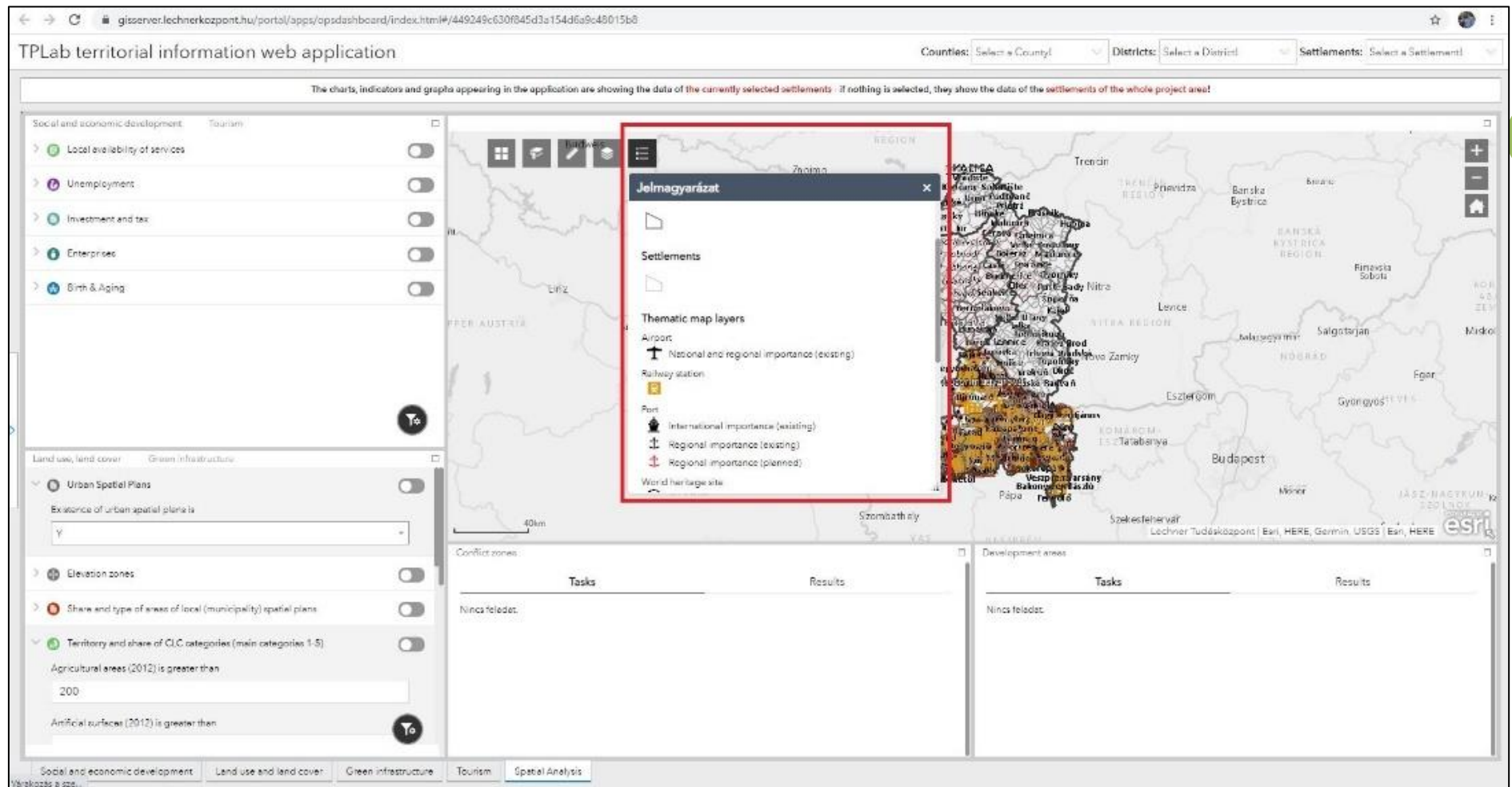
19 kép: Rétegek kiválasztása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv



21 kép: Könyvjelző hozzáadása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv



20 kép: Alaptérképek kiválasztása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv



22.kép: Jelmagyarázat használata, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv

7. Záró megállapítások

Az előzetes igényfelmérés azt mutatta, hogy a potenciális felhasználók oldaláról érdemi igény és érdeklődés mutatkozik a rendszer használata iránt. A helyi labor (szolgáltató központ) támogatja és elősegíti a célcsoportok (digitális szolgáltatást felhasználók) rendszeres konzultációs és ismeretszerzési lehetőségeit. A kézikönyv az elsődleges felhasználók visszajelzései alapján megfelelő információt tartalmaz a szolgáltató irodai rendszer optimális működéséhez, amely az aktuális helyzetnek, észrevételeknek megfelelően szükség szerint módosítható.

A labor a kialakított felszereltséggel és felkészült személyzettel képes a projektterség valós, helyi információigényeit éppúgy kielégíteni, mint támogatni a (szak)ágazati tervezést és területfejlesztési beavatkozásokat, valamint elősegíteni az egyes szereplők térhasználatra vonatkozó döntéseinek meghozatalát a határon átnyúló adatokat egységesen kezelő digitális rendszer segítségével.

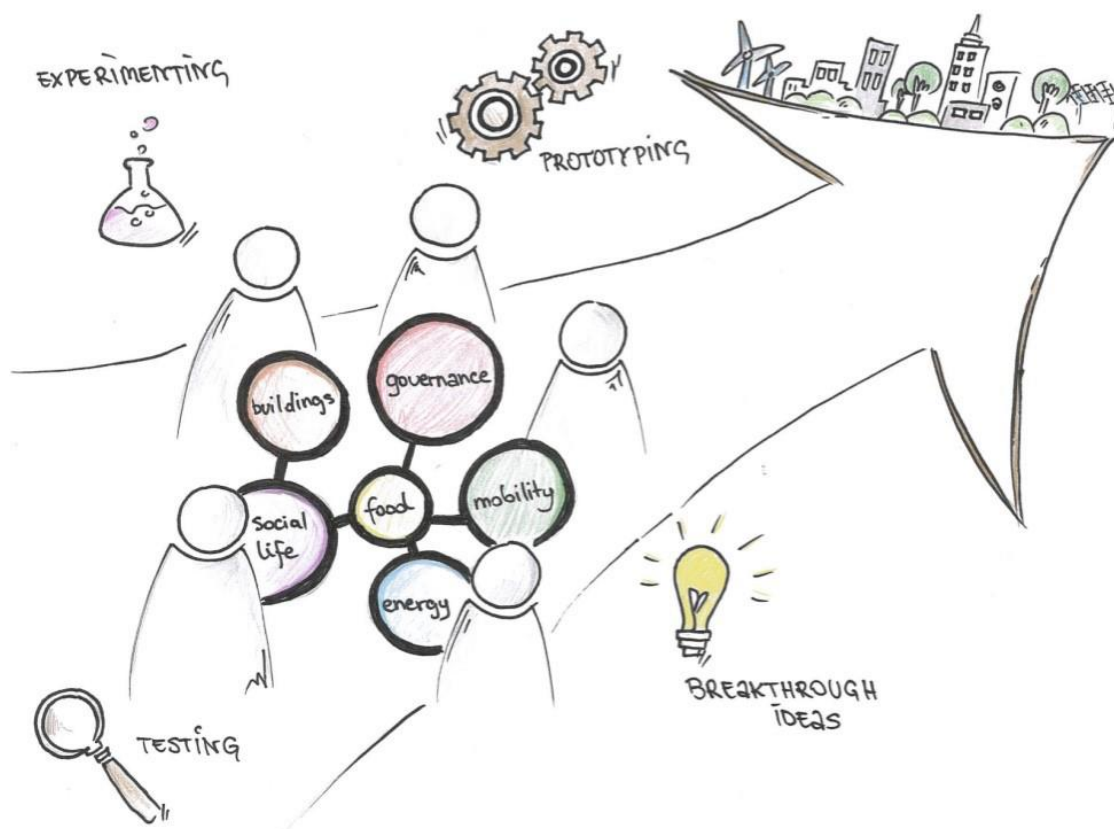
Annak érdekében, hogy szélesebb körben is értelmezhető legyen a LivingLab kifejezés, néhány információval járul hozzá e kézikönyv miért nevezhető élő laboratóriumnak a szolgáltató iroda.

Az élő labor vagy élő laboratórium felhasználóközpontú, iteratív, nyílt innovációs ökoszisztémaként definiálható, gyakran adott területen (pl. város, agglomeráció, régió vagy campus) működik, integrálva az egyidejű fejlesztési folyamatokat az emberek közötti partnerség keretében. A Living Lab jelenséget William Mitchellől eredeztetik (Massachusetts Institute of Technology, 2003) aki szerint olyan, laboratóriumként funkcionáló várost vagy épületet jelent, melyben a fejlesztők és tervezők életszerű környezetben meg tudják figyelni az emberek reakcióit. Tovább fejlesztve társai kiegészítették azzal, hogy felhasználó-központú, sokszereplős természetes élet-, vagy munkakörnyezetben lehetőséget ad kísérletezésre, alkotásra, prototípusfejlesztésre és komplex megoldások kidolgozására egyaránt. Kiemelték továbbá a felhasználó aktív részvételét a termék/szolgáltatásfejlesztés korai szakaszában.

A közös értékalkotásra alkalmas teret tesztkörnyezetnek, innovációs platformnak/rendszernek is nevezik. Ma még nincs konszenzus abban, hogy felhasználó-központú ('user-centric') vagy felhasználó-vezérelt ('user-driven') innovációról beszélhetünk-e.

A városfejlesztés tekintetében a város lakosai, mint felhasználók, a városfejlesztés tervezését és technikai lebonyolítását végzők, mint kivitelezők jelennek meg. A tervezést végzők olyan paraméterekkel szeretnék kialakítani a városi környezetet, amely leginkább illeszkedik a város lakosainak igényéhez. A Smart City Living Lab – Franciaország. (www.smartcity.fr/europe/en/) például számos alkalmazást kifejlesztett, amelyek hozzájárulnak az információk megosztásához. Fő területek: közlekedés, kultúra, turizmusfejlesztés, közösségi hálózatok. Infokommunikációs szakterületet tekintve a Botnia Living Lab – Svédország (www.openlivinglabs.eu/node/125) jelenleg több mint 6000 végfelhasználóval valósítja meg ICT-eszközök kifejlesztését. Ezen eszközök számos területet megcélznak, mint pl. közlekedési információ, bevásárlás, wellness, mobilkommunikáció, játékok. A Botnia LivingLab végezte például az Ericsson P800 típusú mobiltelefon tesztelését 100 végfelhasználóval. Ezenkívül 400 végfelhasználóval kifejlesztettek egy aktuális közlekedési információkat gyűjtő és összegző mobilapplikációt. Az életminőség fokozása a városokban kihívásokkal teli folyamat. Számos társadalmi, gazdasági, kulturális és környezeti körülmény befolyásolja az életünket. Ezért nem lehetséges egyetlen olyan cselekvési terv megfogalmazása, amely alkalmazható minden összefüggésben. Azonban a különböző társadalmi csoportok, a városvezetés és tervezés közötti fokozott együttműködés segíthet ezt a folyamatot eredményesebben és hatékonyabban kezelni.

A Living Lab megfelelő társadalmi helye az együttműködésnek, a tanulásnak és a közös megoldáskeresésnek, a fennálló problémák megoldása érdekében; az Urban Living Lab pedig kimondottan az intelligens és fenntartható városokkal összefüggésben létező fogalom. Az önkéntes együttműködés és az egyenlő részvétel elve alapján az Urban Living Lab magában foglalja az összes érintett városi szereplőt: helyi kormányzati tisztviselők, szakpolitikai döntéshozók, befektetők, vállalkozók, civil szervezetek és a társadalom tagjai. Az alapvető cél egy nyitott, kreatív helyszín biztosítása, ahol innovatív, áttörést hozó ötletek és megoldások születhetnek. Ezeket az ötleteket lehet vizsgálni (prototípus), tesztelni, értékelni valós kontextusban, és optimálisan megvalósítani egy város vagy kerület szintjén.



23. kép, Urban Living Lab grafikai megjelenítése, Forrás: SMACC

A Living Labek Európai Hálózata (ENoLL) világszerte több mint 170 aktív taggal rendelkezik. A hálózat számos városfejlesztéssel és intelligens várossal kapcsolatos témakörrel foglalkozik, beleértve a következőket: energiahatékonyság, fenntartható mobilitás, társadalmi innováció és befogadás, e-közigazgatás és e-részvétel, intelligens régiók területi és városi fejlesztése, ipari és logisztikai fejlesztés és biztonság. Visszatérve a TPLAB (Territorial Planning Laboratory) nevű projekthez, amelynek keretében e szolgáltató iroda, vagy más szóval helyi laboratórium létrejött, talán már érthető, mi volt az alkotók, tervezők célja. A helyi igények feltárása után, a közreműködő partnerek, érdeklődők, terület- és városfejlesztésben érintett önkormányzati képviselők, építészek, tervezők, szakemberek, vállalkozók, környezetvédő civilek, oktatók és egyetemi hallgatók és bármely helyi lakos részvételével egy élő labor kialakítása, amelyben a webes adat- és információszolgáltatást együtt lehet fejleszteni, tesztelni, fölhasználni és a javaslatok alapján frissíteni. Bár a web alkalmazás egy rövid, kísérleti projekt keretében jött létre, alkalmas arra, hogy a partnerintézmények és a közreműködők a kezdeményezést tovább

fejlesszék, területileg kiterjesszék, különböző felhasználói szándékoknak megfelelően tudását szélesítsék.

A rendszer (projekt) egészének legfőbb hozadéka az alábbi főbb pontokban foglalható össze:

- Egy olyan egyedülálló, határon átnyúló rendszer épül ki, mely nem csupán virtuálisan, de a pozsonyi és győri labor révén valóságosan is eléri a határtérség két oldalán elhelyezkedő stakeholdereket.
- Ennek köszönhetően egy olyan együttműködési háló alakul ki, mely átnyúlik a határon, s melynek tagjai egy-egy szakterületi részproblémán közösen dolgoznak.
- Ez a közös szakterületi munka nem csupán az adatok jobb felhasználását jelentheti, de megalapozza azokat a jövőbeli kezdeményezéseket, melyek akár konkrét projekt, de akár egyedi kezdeményezések formájában a határtérség jövőjét érdemben befolyásolni képes akciókat eredményeznek.

Térkép és kép jegyzék

1. térkép, Kreatív potenciál Győr-Moson-Sopron megyében, Forrás: ERRAM ATHU Projekt.....	8
2. térkép, Egyetemvárosok vonzáskörzetei a projektterület magyarországi részén és annak környezetében – a kézzel jelölt terület a győri egyetem vonzáskörzete. Forrás: Lechner Tudásközpont weboldala.....	9
3. térkép: Foglalkoztatottság és ingázás a projektterület magyarországi részén és annak környezetében Forrás: Lechner Tudásközpont weboldala.	24
4. térkép: A TEIR felhasználók területi eloszlása, Forrás: Lechner Tudásközpont.	26
1. ábra: Terület Tervezési laboratórium működése, Forrás: Saját szerkesztés	10
1. kép, Web-service elérhetőség a projekt weboldalán, Forrás: http://tplab.lechnerkozpont.hu	16
2. kép, Térkép szolgáltatás a projekt weboldalán, Forrás: http://tplab.lechnerkozpont.hu	17
4. kép, Elemzési lehetőségek 2., Forrás: http://tplab.lechnerkozpont.hu/hu	19
5. kép, Elemzési lehetőségek 3., Forrás: http://tplab.lechnerkozpont.hu/hu	20
6. kép, Elemzési lehetőségek 4., Forrás: http://tplab.lechnerkozpont.hu/hu	21
7. kép: WMS és WMTS használati lehetőségek a TP LAB – ban, Forrás: projektdokumentumok alapján saját szerkesztés.	22
8. kép: A TP LAB informatikai megoldásához hasonló TEIR rendszer felhasználói eloszlása, Forrás: Lechner Tudásközpont.	25
9. kép: A tesztirport sablon, Forrás: Lechner Tudásközpont és IPP projekt partner.	31
10.kép: TP-LAB nyitó oldala, Forrás: TP-LAB projekt oldal.....	34
11. Kép: Grafikus elemek, adatmegjelenítése, Forrás: TP-LB felhasználói kézikönyv.....	36
12. kép: Panelek átméretezésének lehetőségei, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv	36
13 kép: Szűrési feltételek beállítása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv	37
14. kép: Keresés indítása, térkép funkcióban, Forrás: TP -LAB felhasználói kézikönyv.	39
15. kép: Geometriai típusok, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.	41
16. kép: Kör alakzattal való rajzolás, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.	42
17. kép: Négyzet alakzattal való rajzolás, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.....	43
18. kép: Indikátor, szűrés beállítása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.	45
19 kép: Rétegek alapján szűrés, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv	46
20 kép: Rétegek kiválasztása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.....	49
21 kép: Alaptérképek kiválasztása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv	49
22 kép: Könyvjelző hozzáadása, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv	49

23.kép: Jelmagyarázat használata, Forrás: TP-LAB felhasználói kézikönyv.....	50
24. kép, Urban Living Lab grafikai megjelenítése, Forrás: SMACC.....	53

Források

- 1 Füzi Anita (2013) - *A nyílt innováció egyik eszköze: Living Lab?*
- 2 Living Lab - https://en.wikipedia.org/wiki/Living_lab
- 3 Kovács Katalin (2014)- *Living Labek, „élő laboratóriumok” a gyakorlatban* - <https://polgariszemle.hu/archivum/91-2014-oktober-10-evfolyam-3-6-szam/tudomany-toertenelem-tarsadalom/632-living-labek-elo-laboratoriumok-a-gyakorlatban>
- 4 Pallot M (2009) -*Engaging Users into Research and Innovation: The Living Lab Approach as a User-Centred Open Innovation Ecosystem*
- 5 *Jobb életminőséget biztosító városok kialakítása – Együttműködések elősegítése Living Labek által* - www.e-genius.at/hu
- 6 ENoLL Publications - <https://enoll.org/publications/>
- 7 Lechner Tudásközpont -IPP (2021) -*TP-LAB felhasználói kézikönyv*