



HW-Civil
Építőipari Tervező és Szolgáltató Kft.
9012 Győr, Vadvirág u. 21.
+36 30 5308266
mail@kovacstamas.net
Cégjegyzékszám: 08-09-017894
Adószám: 14704295-2-08

Oroszlány

**Rákóczi Ferenc út – Takács Imre utca
körforgalmú csomópont tanulmányterve**

2015. 06. 10.

HW-062-01

HW-062-01

Oroszlány, Rákóczi Ferenc út – Takács Imre utca körforgalmú csomópont tanulmányterve

TARTALOMJEGYZÉK

1. Tartalomjegyzék
2. Műszaki leírás
3. Költségbecslés
4. Rajzok

Átnézeti helyszínrajz	UT-1	1:5000
1. változat helyszínrajza	UT-2.1	1:750
Meglévő közművek helyszínrajza – 1. változatú kialakítással	UT-2.2	1:750
2. változat helyszínrajza	UT-3.1	1:750
Meglévő közművek helyszínrajza – 2. változatú kialakítással	UT-3.2	1:750

HW-062-01

Oroszlány, Rákóczi Ferenc út – Takács Imre utca körforgalmú csomópont tanulmányterve

MŰSZAKI LEÍRÁS

1. ELŐZMÉNYEK

Oroszlány Város Önkormányzata (2840 Oroszlány, Rákóczi Ferenc út 78.) megbízására készítettük el az Oroszlány, Rákóczi Ferenc út – Takács Imre utca körforgalmú csomópont tanulmánytervét. A tárgyi csomópont a Partner Mérnöki Iroda Bt. alvállalkozójaként az Energiaterv Bt. készítette el a jelzőlámpás forgalomirányítás kiviteli terveit. A Megbízó a csomópont forgalomszabályozására alternatív megoldást szeretne látni. A tanulmányterv célja a körforgalmú forgalomirányítás kialakításának vizsgálata, forgalomtechnikai szempontból történő összevetése a jelzőlámpás megoldással, várható építési költségeinek megállapítása. A tervezéshez szükséges, a telekhatárokat, a burkolatszéleket és a közműveket tartalmazó alaptérképet a Megbízó szolgáltatta, valamint bemutatta a jelzőlámpás forgalomirányítás terveit.

2. A MEGLÉVŐ CSOMÓPONT BEMUTATÁSA

A tárgyi csomópont a 8143 sz. Oroszlány-Bokod összekötő út 2+238 km szelvényében található. Az állami utat alárendelt útként az Oroszlány város kezelésében lévő Takács Imre utca keresztezi. Az állami út teljes keresztmetszeti forgalma 2013-ban 5853 jármű/nap volt (forrás: www.kozut.hu, Az országos közutak 2013. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma), az alárendelt út keresztmetszeti forgalma nem ismert, de az úthálózati szerepe alapján (város szélén elhelyezkedő lakóterületet feltáró út) megbecsülhető, hogy a főút forgalmánál jóval kisebb. A forgalmi csomópont jelenlegi kialakítása jelzőtáblás forgalomszabályozás, mind a fő- mind a mellékirányokban megfelelő hosszúságú járműosztályozókkal, gyalogos átvezetésekkel. A csomópontból indul a Rákóczi út kétoldalán haladó egyirányú kerékpárút. Az Önkormányzat szóbeli tájékoztatása alapján tervezik a Takács Imre utca kikötését a 8119 sz. Velence-Csákvár-Tata összekötő úthoz, amely a Takács Imre utca úthálózati fejlesztését jelenti.

A 8143 sz. úton – Környe felől Oroszlány központja felé haladva a városba belépve – az alábbi csomópontok találhatók:

2+007:	TESCO és LIDL bejárat Jelzőlámpás forgalomirányítású csomópont
2+238:	Takács Imre utca Jelzőtáblás elsőbbségszabályozású csomópont járműosztályozókkal
2+459:	Üzemanyagtöltő állomás Jelzőtáblás elsőbbségszabályozású csomópont járműosztályozóval
2+597:	Dózsa György út, Alkotmány út Körforgalmú csomópont
2+840:	Haraszthegyi út Jelzőtáblás elsőbbségszabályozású csomópont osztott főpályán

A csomópont jelenlegi forgalomtechnikai körülményei tehát vegyesnek mondhatók. A jelenlegi kialakításában közlekedésbiztonsági problémákkal nem találkoztunk a helyszíni vizsgálatok során, azonban az említett úthálózati fejlesztés miatt mindenképpen át kell gondolni a csomópont közlekedésbiztonsági javításának lehetőségeit.

3. A CSOMÓPONT FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEIRŐL ÁLTALÁBAN

Általánosságban elmondható, hogy a helyszínen alkalmazható közlekedési csomópontok közlekedésbiztonsága szerint az alábbi sorrendet lehet felállítani:

Jelzőtáblás forgalomirányítás:	A legkevésbé biztonságos kialakítás, de az adott helyszínen a járműosztályozók segítik az eligazodást és a közlekedést, és a meglévő helyszínrajzi adottságok szerint belátási problémák sincsenek.
--------------------------------	---

Jelzőlámpás forgalomirányítás:	Nagyon jó és megnyugtató kiegészítése lehet a meglévő járműosztályozós kialakításnak. Üzemzavar esetén a csomópont jelzőtáblás csomópontként kell hogy üzemeljen, de mint az előzőekben láttuk, a csomópont ebben az állapotban is képes megfelelően üzemelni.
Körforgalmú csomópont:	Önszabályozó kialakítás, a jelzőlámpás kialakításban időnként előforduló üzemzavar ezzel a kialakítással kiküszöbölhető. Általánosságban megállapítható, hogy mivel a körforgalmú csomópont a négy forgalmi irány szabályozását négy darab önálló, nagyon egyszerű, nagyon jól belátható jelzőtáblás elsőbbségszabályozású csomóponttá „szedi szét”, városi környezetben a leginkább biztonságos csomóponti kialakításnak tekinthető. Mindemellett jelentős forgalomcsillapító hatással is rendelkezik. Emiatt megfigyelhető és igazolt, hogy a körforgalmú csomópontokban nemcsak a balesetek száma kevesebb, hanem azok kimenetele is enyhébb.

4. KÖRFORGALMÚ CSOMÓPONT KIALAKÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

A tanulmányterv készítése során 2 változatban vizsgáltuk a körforgalmú csomópont elhelyezhetőségét. Mindkét esetben az volt az egyik szempont, hogy a csomópont a meglévő szabályozási vonalak között elférjen. A meglévő szabályozási terv a csomópont területén nem szokványos alakú közterületet szabályoz ki: Környe felől érkezve egy meglehetősen széles tölcser adódik, azonban közvetlenül a Takács Imre utca csatlakozásánál ez hirtelen összeszűkül.

Első változatként azt vizsgáltuk, hogy a körforgalmú csomópont hogyan helyezhető el az említett tölcser formájú területen. Ennek során az UT-2.1 rajzon látható kialakítás adódott, amelynek főbb paraméterei:

Belső sugár:	10,00 méter
Körpálya szélessége:	8,00 méter
Járható sáv:	1,50 méter, a 10,00 méteres sugarú körön belül

Második változatként azt vizsgáltuk, hogy a körforgalmú csomópont hogyan helyezhető el a 1364, és a 1647/3 helyrajzi számú ingatlanok közötti területen (ez az említett beszűkülés kritikus része). Ennek során az UT-3.1 rajzon látható kialakítás adódott, amelynek főbb paraméterei:

Belső sugár:	9,00 méter
Körpálya szélessége:	7,00 méter
Járható sáv:	1,50 méter, a 9,00 méteres sugarú körön belül

Mindkét változat esetén az alábbiakat lehet megállapítani:

- Elhelyezhető a szabályozási terv szerinti közterületen.
- Alkalmas a nagyméretű járművek (autóbuszok, tehergépjárművek) közlekedésére.
- Nem jár – a szabályozási terv előírásain túlmenően – idegen terület igénybevételével.
- Jelentős útburkolatbontási és új útburkolatépítési munkákkal jár.
- Jelentős burkolatbontási és -építési munkákkal jár a gyalog- és kerékpárutakon is.
- A Takács Imre utcában meglévő autóbusz megállóhely áthelyezésével – és ezzel a tömegközlekedés kismértékű átszervezésével – jár.
- Jelentős közműkiváltással jár.

5. ÖSSZEHASONLÍTÁS A JELZŐLÁMPÁS FORGALOMIRÁNYÍTÁSSAL

5.1. Közlekedésbiztonság:

Általánosságban elmondható, hogy a jelzőlámpás forgalomirányítású csomópont közlekedésbiztonsága rosszabb, mint a körforgalmú csomóponté. A körforgalmú csomópont ugyanis a geometriájából adódóan kényszeríti lassításra és fokozottabb figyelemre a járművezetőt.

5.2. Teljesítőképesség:

Tapasztalatok szerint megállapítható, hogy a csomópontban adódó forgalomnagyságnak mindkét kialakítás megfelelő. A körforgalmú csomópont hátrányára írható, hogy az elsősorban kiegyenlített, vagy megközelítően kiegyenlített fő- és mellékirányú forgalom esetén működik gördülékenyen, összes teljesítőképessége ekkor ez optimális. A tárgyi csomópontban viszont a fő- és mellékirányú forgalomnagyság nem kiegyenlített.

5.3. Hálózati elhelyezkedés

Mint láttuk, a csomópont forgalomtechnikai környezete meglehetősen vegyes. A csomóponttól 231 méterre jelzőlámpás csomópont található. Általános elv, hogy egy útszakaszon kis távolságon belül nem szerencsés a jelzőlámpás forgalomirányítás és a körforgalmú csomópontok felváltva történő telepítése. Ennek megfelelően a hálózati elhelyezkedés szempontjából a jelzőlámpás kialakítás javasolható.

5.4. Szabályozás

A körforgalmú csomópont önszabályozó, kiegészítő elektronikai berendezéseket nem igényel, valamint gyorsan alkalmazkodik a pillanatnyi forgalmi igényekhez. Ezzel szemben a jelzőlámpás forgalomirányításban komoly elektronika működik, amelyet rendszeresen ellenőrizni kell, újra kell programozni, és időnként meghibásodhat, ezen kívül még hurokdetektorok alkalmazása esetén is lassan reagál az esetleges forgalmi változásokra. Ez folyamatos felügyeletet igényel.

5.5. Üzemeltetés

A körforgalmú csomópont az 5.4. pont szerint tehát a burkolatok és burkolati jelek, jelzőtáblák karbantartásán túlmenően nem igényel üzemeltetést. A jelzőlámpás forgalomirányítás azonban ezen túlmenően az elektronika üzemeltetését is igényli.

5.6. Rendezési tervi megfelelés

Mindkét kialakítás megfelel a rendezési tervnek.

5.7. Idegen terület igénybevétele

Egyik kialakítás sem jár – a szabályozási terv előírásain túlmenő – idegen terület igénybevételével. Ezen belül megállapítható, hogy mivel a jelzőlámpás forgalomirányítás telepítése nem jár burkolatépítéssel vagy korrekcióval, minden építés a meglévő csomóponti- és járdaterületen belül történik, ez a fajta kialakítás biztosan nem jár idegen terület igénybevételével – még a szabályozási terv keretein belül sem.

5.8. Új útburkolatok építése

A jelzőlámpás kialakítás – mivel a csomópont meglévő állapotában is minden irányból megfelelő hosszban rendelkezésre állnak a járműosztályozók – nem jár többlet burkolatok építésével. Ismeretink szerint a védőcsövek és a fűzőaknak is már korábban elhelyezésre kerültek a területen. A körforgalmú csomópont építéséhez azonban a rajzokon jelölt terület nagy részén a meglévő burkolatokat el kell bontani, és teljesen új pályaszerkezetet kell építeni. A burkolatok bontását nem csak azon a részen kell elvégezni, ahol a meglévő burkolatok a síkrajz szerint nem kerülnek a továbbiakban felhasználásra, hanem azokon a helyeken is, ahol a tengelyt elhúzzuk a mostani tengelytől – ugyanis ezzel a meglévő keresztmetszeti esésviszonyok már nem lesznek megfelelőek.

5.9. Járulékos építések

A jelzőlámpás kialakítás nem jár járulékos építésekkel, a meglévő csomópont geometriája megmarad. A körforgalmú kialakításhoz azonban át kell építeni a járdák és kerékpárutak csatlakozásait is, valamint át kell helyezni a Takács Imre utcai autóbusz megállóhelyet.

5.10. Közművek érintettsége

A jelzőlámpás kialakítás – az építés alatti fokozott elővigyázatosságon, szükség szerint a meglévő közművek helyi feltárásán túlmenően – nem érinti a meglévő közműveket. A körforgalmú csomópont – mivel teljesen megváltoztatja a meglévő burkolatszéleket – nagy mennyiségű közmű kiváltásokkal, illetve védelembe helyezésekkel jár. A tanulmánytervnek nem volt feladata a közműkezelői egyeztetések lefolytatása és ezáltal elvi közműnyilatkozatok beszerzése. Ezek nélkül a közművek érintettségét az Önkormányzat által szolgáltatott helyszínrajz szerint, tapasztalataink alapján tudjuk meghatározni az alábbiak szerint:

- Vízvezeték:
A Takács Imre utca mentén húzódó vízvezeték az 1. változatban a csomóponti ág alatt védelembe kell helyezni, a 2. változatban ki kell váltani, mert a körpálya alatt üzemeltetési okok miatt nem maradhat.
A Rákóczi út mentén húzódó vízvezeték az 1. változatban ki kell váltani, mert az a körpálya alatt nem maradhat, a 2. változatban védelembe kell helyezni a csomóponti ág alatt.
- Szennyvízcsatornázás:
A Rákóczi út mentén húzódó szennyvízcsatornát az 1. változatban ki kell váltani, mert az aknak a körpálya alatt nem maradhatnak. A szennyvízcsatorna a 2. változatban vélhetően megmaradhat, az útpálya alatti szakaszokat védelembe kell helyezni.
- Csapadékvíz-csatornázás:
A teljes csapadékvíz-csatornázási rendszert át kell építeni (mindkét változatban), mivel a geometria teljesen megváltozik. Az átépítés érinti a víznyelőket, a bekötéseket és a gerincvezetéseket is.

- Villamos energiaellátás és közvilágítás:
Az elektromos közművek a meglévő elrendezéshez igazodnak. Az új geometriával mind az erőátviteli, mind a közvilágítási közműveket teljesen ki kell váltani és védelembe kell helyezni.
- Gázellátás:
A Rákóczi Ferenc utca D-i oldalán húzódó gázvezeték kismértékű kiváltása és védelembe helyezése szükséges mindkét változat esetén.

Fentieket az alábbiak szerint lehet összefoglalni (o Semleges + Előnyös - Hátrányos):

Szempont megnevezése	Jelzőlámpás kialakítás	Körforgalmú csomópont
Közlekedésbiztonság	o Kevésbé biztonságos, de elfogadható	+ Biztonságos
Teljesítőképesség	+ Megfelelő	+ Megfelelő
Hálózati elhelyezkedés	+ Előnyös	o Nem előnyös, de elfogadható
Szabályozás	- Kevésbé rugalmas	+ Önszabályozó
Üzemeltetés	- Költségesebb	+ Kevésbé költséges
Rendezési tervi megfelelés	+ Megfelel	+ Megfelel
Idegen terület igénybevétele	+ Biztosan nincs	+ Nincs
Új burkolatok építése	+ Nincs	- Jelentős mennyiségű
Járulékos építések	+ Nincsenek	- Szükségesek
Közművek érintettsége	+ Nincs	- Jelentős

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A csomóponti forma meghatározásához szükséges döntést természetesen az Önkormányzat vezetése és illetékes szakemberei az állami útkezelővel együttesen kell hogy meghozzák. Ennek szükséges előkészítése lehet a fenti táblázat, amelyből összefoglalva megállapítható, hogy műszaki szempontból mindkét csomóponti forma alkalmazható lehet.

A jelzőlámpás forgalomirányítás hátránya az üzemeltetésben, a körforgalmú csomópont hátránya pedig a bekerülési költségben jelentkezik. Azonban mérlegelni kell, hogy a jelzőlámpás forgalomirányítású csomópont többlet üzemeltetés-igénye még hosszú távon is nagyságrendekkel kisebb, mint a körforgalmú csomópont többlet építési költségei. Az Önkormányzat tájékoztatása szerint a jelzőlámpás csomóponti kialakítás 2014. évben tervezett megvalósítására beadott legkedvezőbb kivitelezői ajánlati összeg 25.672.852 Ft + ÁFA, azaz 32.604.522 Ft volt. A 2. változatú – alacsonyabb építési költségű – körforgalmú csomópont kialakításának becsült építési költsége 106.435.750 Ft + ÁFA, azaz 135.173.403 Ft. A különbség 102.568.881 Ft, amelyet a körforgalmú csomópont alacsonyabb üzemeltetési költsége még hosszú távon sem „termelne ki”.

A körforgalmú csomópont üzemelési és üzemeltetési előnyeit tehát csak nagymértékű, egyszerre jelentkező, pénzügyi szempontból hosszú távon sem megtérülő építési költségekkel lehetne elérni.

A helyszínen minden műszaki adottság rendelkezésre áll a jelzőlámpás forgalomirányítás telepítéséhez, amely ezáltal viszonylag gyorsan, zökkenőmentesen, a lakosság és a forgalom minimális zavarásával elvégezhető.

Ezek alapján tehát az adott helyszínen a jelzőlámpás forgalomirányítású csomópont kialakítása javasolható.

Kelt Győr városban, 2015. év június hónap 10. napján

.....
ifj. Kovács Tamás
tervező
KÉ-K/08-0948

HW-062-01**Oroszlány, Rákóczi Ferenc út – Takács Imre utca
körforgalmú csomópont tanulmányterve****KÖLTSÉGBECSLÉS**

Tétel megnevezése	Egység	Nettó egységár	1. változat		2. változat	
			Mennyiség	Ár (Ft)	Mennyiség	Ár (Ft)
Pályaszerk. bontása	m2	4.800 Ft/m2	4033	19.358.400	4204	20.179.200
Útburkolat	m2	19.030 Ft/m2	3310	62.989.300	2835	53.950.050
Járdaburkolat	m2	11.600 Ft/m2	715	8.294.000	705	8.178.000
Szegélyek	m	6.500 Ft/m2	1406	9.139.000	1289	8.378.500
Fehér burkolatjel	m2	8.000 Ft/m2	89	712.000	122	976.000
Sárga burkolatjel	m2	8.500 Ft/m2	41	348.500	44	374.000
Közműkiváltások						
- Víz	átalány			900.000		900.000
- Szennyvíz	átalány			1.150.000		100.000
- Csapadékvíz	átalány			2.300.000		2.300.000
- Elektromos	átalány			6.000.000		6.000.000
- Gáz	átalány			600.000		600.000
Egyebek	átalány			4.500.000		4.500.000
Összesen		NETTÓ		116.291.200		106.435.750
		BRUTTÓ		147.690.574		135.173.403

Megjegyzések:

- A burkolatbontások egységárai tartalmazzák a szükséges bontási, szállítási és deponálási költségeket és díjakat is, beleértve a szegélyek bontását, valamint a szükséges átlapolásokat a meglévő és az új pályaszerkezetek csatlakozásainál, ezen kívül tartalmazzák a kismértékben szükséges földmunkákat is.
- Az Útburkolat egységár aszfalt burkolatú útpályaszerkezet építésére vonatkozik D forgalmi terhelési osztályban, fokozott igénybevételre alkalmas aszfalt pályaszerkezeti rétegekkel. Az egyéb típusú burkolatok mennyisége (pl. a járható gyűrűben és az elválasztó szigeteken) a teljes mennyiségen belül elhanyagolható arányú. A tétel tartalmazza a tükörkészítést és a földmű felületének tömörítését is.
- A Járdaburkolat egységár aszfalt burkolatú pályaszerkezettel rendelkező járda építésére vonatkozik, és tartalmazza a tükörkészítést és a földmű felületének tömörítését is.
- A Szegélyek tétel többféle szegély építését tartalmazza.
- A közműkiváltások árai tapasztalatok alapján feltételezett műszaki tartalomra vonatkoznak. A tanulmánytervnek nem volt feladata a kezelői egyeztetések és ezáltal elvi kezelői nyilatkozatok beszerzése.
- Az Egyebek tétel átalányáron tartalmazza a jelzőtáblák, a növénytelepítés, valamint a kiváltással nem érintett közműszakaszok szerelvényeinek, fedlapjainak szintbeállítását.

Kelt Győr városban, 2015. év június hónap 10. napján

.....
ifj. Kovács Tamás
tervező
KÉ-K/08-0948