

Általános adatok

IDK projekt téma címe	Innovatív burkolati rendszerek és pályaszerkezeti megoldások kerékpárutak és vágányok keresztezéseinek biztonságos és fenntartható kialakítására
Témát kiíró Kar / Tanszék:	Építőmérnöki Kar, Út és Vasútépítési Tanszék
A kihívás rövid tartalmi összefoglalása	A projekt célja a kerékpárutak és közúti vasúti (villamos) vágányok keresztezésénél jelentkező műszaki és szerkezeti problémák vizsgálata, különös tekintettel a sín és a burkolat közötti szintkülönbségekre. A munka részeként olyan új gondozásmentes felépítményszerkezeti megoldás(ok) dolgozandók ki, amelyek kompatibilisek a gyakorlatban széles körben alkalmazott közúti vasúti pályaszerkezetekkel, és figyelembe veszik Budapest nagyvárosi környezetének sajátosságait.

Referenciák (opcionális)

VeloStrail, ProfilStrail nyomcsatorna nélküli burkolati rendszerek beépítése kis hajlásszögű közúti-vasúti keresztezésekben Budapest területén. A KRAIBURG STRAIL GmbH terméke csak nyitott zúzottkő ágyazatú vágányokban alkalmazható, míg a városi környezetben gyakori burkolt vágányokban egyedi megoldás(ok) alkalmazása válik szükségessé.

(Ipari és egyetemi) konzulens(ek)

Név	e-mail	Beosztás, intézmény / cég, szervezeti egység
Dr. Vinkó Ákos	vinko.akos@emk.bme.hu	adjunktus, BME Út és Vasútépítési Tanszék
Bachmann Dóra	bachmann.dora@emk.bme.hu	tudományos munkatárs, BME Út és Vasútépítési Tanszék
A BKV Zrt. Villamos Pálya- és Műtárgyfenntartási Szakszolgálat a BME és BKV Zrt. között megkötött Kutatási együttműködési megállapodás keretein belül nyílik lehetőség a témára jelentkező hallgatóval kapcsolatos ipari konzulensi feladatok ellátására. A konzulens személyét a témára való hallgatói jelentkezés után jelölik ki.		

A kihívás tartalmi összefoglalása

A közúti vasúti vágányok városi környezetbe illesztésekor elkerülhetetlen, hogy más közlekedési módok a villamospályát keresztezzék, vagy rövidebb szakaszon hosszirányban is használják. A közös használatú szakaszo(ko)n kiemelten fontos a megfelelő pályaszerkezeti kialakítás, amely az üzemeltetés szempontjából gazdaságos, kialakítása egyszerű és garantálja a közlekedők biztonságát különös tekintettel a gyalogosokra, kerekesszékesekre, kerékpárosokra és egyéb mikromobilitási eszközökkel közlekedőkre. A kerékpáros közlekedéssel közös használatú szakaszokon gyakori probléma a szintkülönbség a sínkorona és a környező burkolat között, valamint a vasúti nyomcsatorna kerékpáros közlekedésre gyakorolt hatása. A projekt során a hallgató elemzi a kialakult gyakorlatokat külföldi példákon keresztül, külön figyelmet fordítva a helyszínrajzi elrendezésre, a burkolat kialakítására, az üzemeltetési kérdésekre (sínfej kopására, síncsiszolásra) és a fenntartható karbantartási lehetőségekre.

A hallgató gyakorlati tapasztalatok, általános helyszínrajzi elrendezések elemzése, és hatályos műszaki előírások figyelembevétele alapján értékeli a jelenlegi megoldásokat, és új műszaki javaslatokat dolgoz ki. A megoldásoknak figyelembe kell venniük a sín üzemszerű elhasználódását, a síngondozási követelményeket, valamint a kerékpáros és elektromobilitási eszközökkel való biztonságos közlekedés feltételeit. A vizsgálat kiterjedhet kombinált gyalogátkelő és kerékpáros átkelő kialakítására is.

Az elérendő eredmény rövid leírása

Végeredményként egy új közúti vasúti pályaszerkezeti megoldás, vagy a meglévő rendszerekkel kompatibilis kiegészítő burkolati elem műszaki terve kerül kidolgozásra gyártmánytervi szinten. A javasolt megoldás(ok)nak alkalmasnak kell lennie helyszíni beépítésre és próbaüzemre, amelynek során igazolható annak gyakorlati alkalmazhatósága, tartóssága és karbantarthatósága. A kifejlesztett terméknek meg kell felelnie a vonatkozó nemzeti műszaki előírásoknak, és lehetővé kell tennie a megfelelőségértékelési eljárás lefolytatását is. Üzemeltető szempontból fontos a gondozásmentesség, vagy a minimális karbantartásigény elvének biztosítása.

A várható hasznosítás jellege

A projekt során javasolt innováció célja egy új, vagy meglévő rendszerekhez illeszthető műszaki megoldás kifejlesztése, amely mint termék kiegészülve a különféle helyszínrajzi elrendezésekhez kapcsolódó beépítési javaslatokkal hozzájárulhat a közlekedésbiztonság növeléséhez, a burkolati hibákból eredő baleseti kockázatok csökkentéséhez, valamint a karbantartási igények optimalizálásához. Az innováció mérnöki tervezésen, szabályozási környezet elemzésén, nemzetközi jó gyakorlatok vizsgálatán és műszaki validáláson alapul. A hallgató a megoldás gyártmánytervi szintű kidolgozását végzi el, figyelembe véve az üzemeltetési, karbantartási és megfelelőségértékelési szempontokat. A megvalósítás célja egy helyszíniileg beépíthető és tesztelhető prototípus vagy javaslati terv elkészítése, amely alkalmas lehet a gyakorlati alkalmazásra és továbbfejlesztésre. A műszaki megoldás nemcsak Budapesten, hanem a közúti vasúti üzemmel rendelkező egyéb Magyarországi városokban is alkalmazható lenne.

Szükséges előismeretek, háttérkompetenciák (opcionális)

A projektben való részvételhez ajánlott hallgatói kompetenciák:

- Városi kötőtpályás létesítmények tervezéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírások ismerete
- Városi vasutak területén leggyakrabban alkalmazott pálya-, és járműszerkezeti megoldásokat, azok tulajdonságainak és alkalmazásuk feltételeinek ismerete.
- Külföldi példák elemzéséhez szükséges szakmai angol nyelvű szövegértés
- A műszaki megoldások prototípus-szintű kidolgozásához szükséges rendszerelvű gondolkodás
- A megfelelőségértékelés és műszaki validálás alapvető elveinek ismerete
- Fenntarthatósági, üzemeltetési és gazdaságossági szempontok integrálásának képessége a koncepcionális tervezés során