

EZS Utasmérnök Bt.

ESPÁR ZSOLT

okleveles infrastruktúra-építőmérnök
úttervező, szakértő, műszaki ellenőr és FMV

MMK KÉ-K 13-13727

2613 Rád, Géza fejedelem utca 23.

06-30/386-15-46

esparzsolt@utasmernok.hu

www.utasmernok.hu



**KAP-RD43-1-24 kódszámú Külterületi utak
fejlesztése című pályázati felhívás keretében
a Jánoshalma, 0433 hrsz-ú út útépitési
engedélyezési terveinek elkészítése**

Tervszám: EZS/51/2024.



Megbízó:

**Jánoshalma Városi
Önkormányzat
6440 Jánoshalma, Béke tér 1.**

Tervező:

ESPÁR ZSOLT
okleveles infrastruktúra-építőmérnök
úttervező, szakértő
MMK KÉ-K SZÉM1 13-13727

Rád, 2024. 11. hó

MŰSZAKI LEÍRÁS

KAP-RD43-1-24 kódszámú Külterületi utak fejlesztése című pályázati felhívás keretében a Jánoshalma, 0433 hrsz-ú út útépitési engedélyezési terveinek elkészítése Tervszám: EZS/51/2024.

1. ELŐZMÉNYEK

Jánoshalma Városi Önkormányzat megbízta az EZS Utasmérnök Bt-t a tárgyi tervdokumentáció elkészítésével. Jelen tervdokumentáció a 0433 hrsz-ú út egy szakaszának útépitési terveit tartalmazza.

Az ingatlanon megbízó utat kíván építeni, mely engedélyköteles tevékenység. Az ingatlan „Kivett út” művelési ágú.

Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal Bácsalmás 6430 Rákóczi u. 26.					
Ingatlan leíró adatai 2024.12.01					
JÁNOSHALMA Külterület 0433 helyrajzi szám				Szektor: 53 Térképszelvény:	
I. rész					
1. Az ingatlan adatai:					
alrészlet adatok		terület	kat.t.jöv.	alosztály adatok	
művelési ág/kivett megnevezés/	min.o	ha m2	k.fill.	ter.	kat.jöv
				ha m2	k.fill

. Kivett út	0	3576	0.00		
2. bejegyző határozat: 37220/2004.04.22 Saját használatú út megnevezés útra változott.					

Megbízói műszaki tartalom előírás: 0433 hrsz-ú meglévő földút cementes talajstabilizálás + hideg remix + erősített felületi bevonat engedélyköteles tervezése.

2. A TERVEZÉSI TERÜLET ÉS A KÖRNYEZETI KÖRÜLMÉNYEK LEÍRÁSA

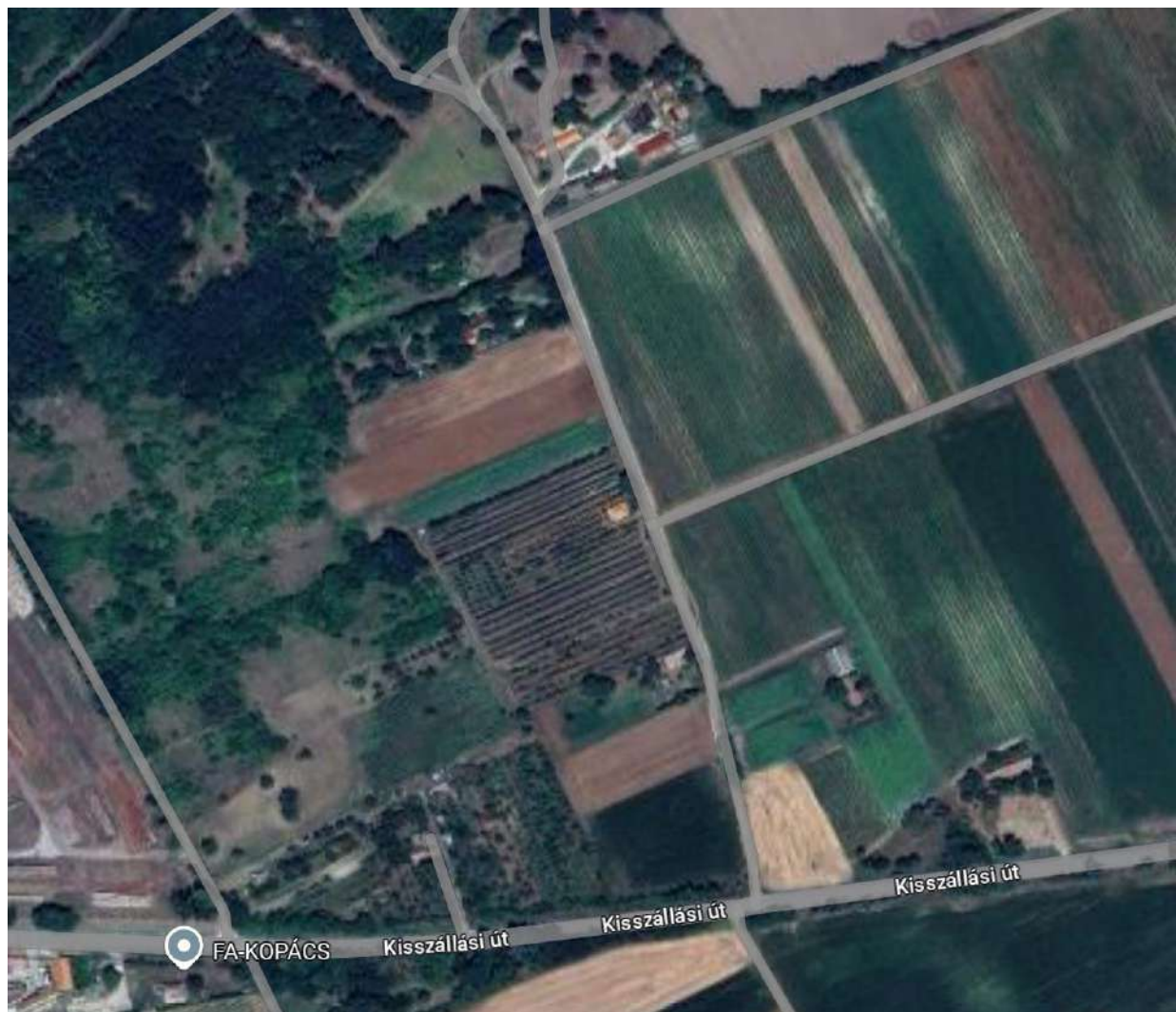
A tervezési terület egy mezőgazdasági út, mely az 5412 jelű úthoz kapcsolódik, az útsatlakozás környezetében rossz állapotú aszfalt-betonburkolattal. A kiépített szélessége sem megfelelő, így teljesen új kialakításban építendő meg.

Jelenlegi állapot fényképei:



A földút vagy burkolt jelenlegi út szélessége 3,42 m és 4,68 m között változik.
A jogi határok közötti szélesség 6,56 m és 8,36 m között változik.


Az alábbi műholdképen látható útról van szó, mely Jánoshalma keleti részén található földek megközelíthetőségéért felelős, valamint a gazdálkodók és az erdészet területi illetékességének kiszolgáló ingatlana is egyben. Fontos gazdasági funkciója van.



Állapotfelvevél: a hideg remixről szóló ÚME alapján független laborral elvégeztem a területen teherbírásmérést, mely alapján került meghatározásra, hogy melyik beavatkozási típust kell alkalmazni. A mérésből látszik, hogy nem éri el a teherbírás a 30 MPa-t, így talajstabilizálásra is szükség van.

Ikt.szám:
E/2024/10/ 2323
Munkaszám:
8081
Formátum: .0110
v24.2

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
EULAB Kft. Vizsgáló Laboratórium
Dunakeszi Vizsgálóhely
2120 Dunakeszi, Székesdűlő 135.
A NAH által a NAH-1-1220/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.



Teherbírás mérés könnyű ejtősúlyos berendezéssel

Megrendelő: EZS Utasmérnök Bt.
Kivitelező: EZS Utasmérnök Bt.
Mintaszám:
A vizsgálat helyszíne: Jánoshalma-Külterület
Vonatkozó szabvány: e-ÚT 09.02.32 (ÚT 2-2.119:1998) (Hatályon kívüli)

Beérkezés időpontja: 2024.11.27
Vizsgálat időpontja: 2024.11.27

Réteg megnevezése: Termett talaj
Megelőző időjárás: csapadékos
Műszer típusa: ZFG 3.0
Műszer gy.szám: 7784


Mérési körülmények: normál
Mérési bizonytalanság: 1,2 N/mm²
Kalibrálás ideje: 2024.02.21


A mérés helye				Átlag (mm) S	Din.modulus E _{vd} =22,5/S (MN/m ²)	E ₂ KTI (Baksay) (MN/m ²)
Km szelvény	Oldal	Teng.táv. (m)	Mélység (m)			
0+100	jobb		termett talaj	0,941	23,9	28,5
0+200	bal		termett talaj	1,037	21,7	24,2
0+300	jobb		termett talaj	1,230	18,3	17,7
0+400	bal		termett talaj	1,442	15,6	12,5


A laboratórium a megrendelő kívánságára az összes mérési eredményt a megrendelő rendelkezésére bocsátja. A vizsgálati jegyzőkönyv 1. számozott oldalt tartalmaz

Megjegyzés: Az E_{vd} értékből megállapított E₂ teherbírási modulus nem akkreditált vizsgálati módszer alapján került megállapításra.

A laboratórium a vizsgálatokat harmadik félként végezte.


Laboratórium
2120 Dunakeszi, Székesdűlő 135.


Vas Adám laboráns
mérést/vizsgálatot végezte


János László projekt vezető
műszaki tartalomért felelős

Kelt: Dunakeszi, 2024.11.27

A vizsgálati jegyzőkönyvben szereplő vizsgálati eredmények csak a megvizsgált egyedekre vonatkoznak.
Ezen vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgáló laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

Értékesítés: 2024. november 06.

1. oldal

- 5 -

3. A TERVEZETT ÚTSZAKASZ BEMUTATÁSA

ÚTÉPÍTÉS ÉS VÍZÉPÍTÉS

Mértékadó forgalom meghatározásából a sávszám számítása

Ennek meghatározása az e-ÚT 03.01.13. Mezőgazdasági utak tervezési előírásai című Tervezési Útmutató szerint készült.

Először szükséges az út vonzáskörzetének meghatározása, mely jelen esetben 1 km², ami 100 ha.



100 hektáron fele részben szőlőt, fele részben búzát termelnek. Ezek elmúlt 10 éves termésátlagaiból kiszámítható, hogy $100 \times 6,195 = 619,5$ tonna termés várható.

termésátlag [kg/hektár]		
Év	Búza	Szőlő
2014	4 730	5 740
2015	5 180	6 540
2016	5 370	7 000
2017	5 430	7 900
2018	5 120	8 070
2019	5 290	7 040
2020	5 470	7 300
2021	5 930	7 410
2022	4 450	7 150
2023	5 640	7 140
átlag	5 261	7 129
átlag átlaga	6 195	

https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0018.html

Ebből számítható a mértékadó éves forgalom. Ez a két szorzótényezőből áll, melyeket egységesen 1,1-re vettem fel, valamint az évi összes szállítmány tömegének szorzatából számítható.

$$\text{MÉFQ} = 1,1 \times 1,1 \times 619,5 = 7500 \text{ kN/év}$$

A mértékadó éves forgalmat át kell számítani járműforduló egységre, mely érték a következőképpen alakul:

q = a járműszerelvény hasznos teherbírásával, mely átlagosan 10 tonna.

Jellemző közlekedő járművek, járműszerelvények képe és adatai:



Átrakókocsi működési elve: A vízszintes csiga előre hordja a terményt a terményátrakó csigához, ami átrakja a szállítójárműre. Az átrakócsigát az speciális anyagból kell gyártani. A csiga tökéletesen központosított, hogy megakadályozza a szemtörést a köpenycső és a csigalevél közt. Az átrakókocsi 540 és 1000 ford/perc kardánhajtással is üzemeltethető. Ezt a típust a kalászosokhoz használják, a szőlő kisebb kapacitású szállítóeszközzel kerül betakarításra.

Jellemzők:

Az átrakókocsi 400 és 500 mm 600 mm átmérőjű, közvetlen hajtású átrakócsigákkal és indirekt hajtású fenékcigákkal rendelkezik, átrakási ideje 3,5-4 perc.

Legnagyobb csiga kapacitás: 25 köbméter / perc. 1000-es csigaátmérővel 1500 köbméter óránként. Három tonna percenként. Teljes súly: 28 200 kg

Pótkocsi tömege: 6 900 kg

Teherbíróképessége: 10-20 t (átlag: 15 t = 150 kN)

A terhelés a tengelyen: 1000-2000 kg

Hossz: 4500-8500 mm

Magasság: 3 480 mm

Szélesség: 2 460 mm

Térfogat: 15-30 m³

Csiga átmérő: 520mm

Kisütés magasság: 4 300 mm

Speed mentesítés: 6/12 t/min

Elbomlik: hidraulikusan

Egy traktor: 180-220 B.H.P.

Gumiabroncsok: 560/60 R22,5; 650/50 R22,5; 650/55 R26,5

Maximális sebesség: 30 km/h

Fék rendszer: Single-levegő

$$MÉFF = (2 \times MÉFQ) / q$$

$$MÉFF = (2 \times 7500) / 100 = 150 \text{ forduló/év}$$

Ezt át kell számítanunk személygépkocsi egységre, melyet a 2,5-es egységjármű szorzóval kapunk meg.

$$MÉFE = 150 \times 2,5 = 375 \text{ egységjármű/év}$$

A Mértékadó Napi Forgalmat ez alapján úgy számítjuk, hogy $0,0173 \times MÉFE$

$$MNFE = 7 \text{ E/nap} \lll 500 \text{ E/nap, mely esetben elegendő egy forgalmi sáv.}$$

Kezelő: Jánoshalma Városi Önkormányzat (6440 Jánoshalma, Béke tér 1.)

Útkategória: K.VI. külterületi mezőgazdasági út

Tervezési sebesség /Vt/: 30 km/h

Forgalmi sávok száma: 1

Burkolatszélesség: 3,50 m + 2 x 1,00 m padka = 5,50 m koronaszélesség

Vízszintes vonalvezetés ismertetése

A tervezett útszakasz szelvényezése az 5412 j. meglévő aszfaltút burkolatszélétől indul. Az útpálya 3,50 m széles burkolattal rendelkezik, melyhez zúzottkő padka kapcsolódik. Az első 50 méteren a közút előírásai szerint a burkolat 5,5 m szélességben épül ki. Az állami úthoz R10 ívekkel csatlakozik. Az ívekben további 1 méteres erősített padka épül. Az útszakasz helyszínrajzi nyomvonalvezetését az alábbi táblázat mutatja be:

Jelleg	Kezdőszelvény	Végyszelvény	Körív sugara (R)	Szakasz hosszúsága (l)
Egyenes	0+000	0+050	-	50 m
Ív	0+050	0+082,5	R1000m	82,5 m
Egyenes	0+082,5	0+153,4	-	70,9 m
Ív	0+153,4	0+177	R200m	23,6 m
Egyenes	0+177	0+203,5	-	26,5 m
Ív	0+203,5	0+416,5	R10000m	213 m
Egyenes	0+416,5	0+440	-	23,5 m

A tervezett útszakasz kezdetén az 5412 jelű úthoz 95°-os szögben csatlakozik.

A tervezett kialakítást a mellékelt helyszínrajz mutatja be.

A dokumentációban és tervlapokon feltüntetett szelvényszámok minden esetben a tervezett úttengely szerintiek, melynek 0+000 szelvényét az következő EOVS koordinátáinak helyén vettük fel: x=106009,54; y=674185,56.

A 0+440 km szelvény EOVS koordinátái: x=106428,25; y=674051,05.

Magassági vonalvezetés

A tervezési terület síkvidéki, környezetében gazdasági épületeket tartalmaz. A tervezett útburkolat az az 5412 jelű út burkolatához igazodik.

A hossz-szelvényi kialakítást az alábbi táblázat mutatja be:

Kezdőszelvény	Végyszelvény	Elem megnevezése	Szakasz jellemzői
0+000	0+013	Es 1,0 %	L=13 mh
0+013	0+079	homorú lekerekítőív	R=3000 m L=66 mh
0+079	0+173	Em 1,2 %	L=94 mh
0+173	0+260	domború lekerekítőív	R=2500 m L=87 mh
0+260	0+287	Es 2,26 %	L=27 mh
0+287	0+408	homorú lekerekítőív	R=4000 m L=121 mh
0+408	0+440	Em 0,78 %	L=32 mh

A szakasz elején lévő beton/vegyes aszfaltos burkolatot átlag 10 cm vastagságban el kell bontani. A megmaradt alapot teljes hosszban és felületen homogenizálni kell úgy, hogy a hozzáadandó 15 cm-es kőváz és az útsatlakozásban az aszfaltréteggel, azt követő szakaszban a felületi bevonattal kialakuljanak a tervezett magasságok.

Pályaszerkezet leírása és méretezése

A hagyományos útépitésnél költséghatékonyabb technológia alkalmazása volt a cél, valamint figyelemmel voltam a környék nyersanyaghiányos helyzetére, valamint a környezeti igénybevétel minimalizálása is fontos szempont volt.

A rossz minőségű beton/aszfaltburkolatot és sárrázó kőburkolatot is el kell bontani, a teljes felületen homogenizálni kell.

A jelenlegi forgalom becslése alapján pályaszerkezet-méretezés készült. A tervezési forgalom 10 évre: 10 547 ET, forgalmi terhelési osztály: A, az igénybevételi kategória: N.

Ennek megfelelően a fogadóréteg minimális teherbírasi E_2 értéke 30 N/mm² kellene lenni, azonban ezt sajnos mérések alapján nem éri el.

A meglévő állapotok fényképein is látszik, valamint a helyszíni szemlén is megállapítást nyert, hogy az altalaj nem teherbíró, így ennek alapján került kiírásra a feladatmeghatározás is. Az altalaj makroszkópos vizsgálattal megállapítható módon kötöttebb mint a település másik részén, valamint szervesanyag tartalma is van, így kompozit anyagú talajjavításra van szükség.

Először hidraulikus kötőanyagú mész-cement keverékű talajstabilizáció készül 30 cm vastagságban, javasolt 20-20kg/m² adagolással, profilozás, gréderezés, tömörítés, utókezelés szükséges.

Ez a technológia az e-UT 05.02.56. ÚME 4.3.6. pontja szerinti eset mely a fogadóréteg javítását és pályaszintemeléses kivitelezést írja le.

Ebben az esetben az előírás $E_2=70\text{N/mm}^2$ C_{th} rétegen 7 napos korában. Lehetőség szerint tárcsás teherbírásmérés szükséges, de elfogadható könnyű ejtősúlyos mérés is Baksay szerinti számított értékkel.

Ezt követően inert újrahasznosítható osztályozott tiszta daráltbeton réteg vagy ZO/32 beterítése, hozzáadása szükséges 15 cm vastagságban, melyet cementes hideg remix technológiával egybe kell marni 25 cm vastagságban teherbírás-javító réteggel.

Ennek technológiai keverék-összetétel tervezése kivitelező feladata az ÚME 3.3. pontja szerint javasolt cement kötőanyag 20kg/m² adagolással.

A helyszíni hidegremix főbb technológiai lépései: a pályaszerkezet felmarása, átkeverése, elterítése helyszínen történik egy speciális önjáró célberendezés segítségével. Ezek a gépek lehetnek gumikerekes maró-keverő gépek, vagy önálló keverőegységgel és terítőpaddal rendelkező lánctalpas gépek. Mindkét esetben a

szükséges javítóanyagot előzetesen a felújítandó felületre ki kell teríteni. A por alakú kötőanyag adagolása főként előszórással történik.

Hideg remix felületen ennél a rétegvastagságnál az előírás $E_2=180\text{N/mm}^2$ 7 napos korában. Ebben az esetben tárcsás teherbírásmérés szükséges, nem fogadható le könnyű ejtősúlyos mérés. A teherbírásméréseket 100 méterenként kell elvégezni.

A reflexiós repedések kialakulásának korlátozása érdekében mikrorepesztést kell alkalmazni. Ezt megszilárdulás előtt vibrációs hengerrel létrehozott hálós repedésekkel lehet megoldani 15 tonnás hengerrel. A nagyobb vastagság miatt emellett 5-7 napos korában 20 tonna közeli hengerrel a hézagok alsó harmadának átrepesztését szolgáló hengerlést kell alkalmazni.

Aszfaltréteg vastagság tervezése:

$$V = \frac{k \cdot V_{aszf} \cdot H_{remix}}{H_{megmaradó} + H_{remix}}$$

Fenti képlet alapján az aszfaltréteg legkisebb vastagsága 27 mm-re adódik.

Ez kevesebb mint 35 mm, így az A FTO esetén megengedett fokozatos kiépítést tervezek, mely a megrendelői igénnyel is egybevághat.

Ez esetben kétrétegű felületi bevonat készül.

Felületi bevonat műszaki tartalma:

Kationaktív bitumen emulziós felületi bevonatok készítése (FB/E), (~2cm vastag)

kétrétegű felületi bevonat BZBz (kétrétegű kötőanyag, kétszeri zúzalék),

alsó réteg 11,5 kg/m² (KZ 11/16),

felső réteg 7,5 kg/m² (KZ 8/11) zúzalékkal,

KZ 11/16 zúzottkő alsó,

KZ 8/11 zúzottkő felső réteggént

Útpályaszerkezeti rétegrendek

Útcsatlakozás pályaszerkezete 10 m hosszön közút előírásának megfelelően

- 5 cm AC-11 kopó (F),
- 7 cm AC-22 kötő (F),
- 20 cm Ckt cementstabilizációs alapréteg,
- 25 cm homokos kavics védő/javító réteg.

Útcsatlakozás melletti padka pályaszerkezete 1 méter szélességben:

- 10 cm M32 tömörített mechanikai stabilizáció,
- 15 cm M63 tömörített mechanikai stabilizáció.

Útépitési pályaszerkezet 430 m hosszön

- FB/E BZBz,
- cementes hideg remix készítése 25 cm vastagságban,
- inert újrahazsnosítható osztályozott tiszta daráltbeton réteg vagy Zo/32 beterítése 15 cm vastagságban,
- hidraulikus kötőanyagú mész-cement keverékű talajstabilizáció készítése 30 cm vastagságban, profilozás, gréderezés, tömörítés, utókezelés,
- tereprendezés, felület profilozása, gréderezése, tömörítése.

Padka pályaszerkezet

- 5 cm Zo/32,
- inert újrahazsnosítható osztályozott tiszta daráltbeton réteg vagy Zo/63 beterítése 15 cm vastagságban,
- hidraulikus kötőanyagú mész-cement keverékű talajstabilizáció készítése 30 cm vastagságban, profilozás, gréderezés, tömörítés, utókezelés,
- tereprendezés, felület profilozása, gréderezése, tömörítése.

Fagyvédelem ellenőrzése

Az e-UT 06.02.11 Közutak létesítésének általános geotechnikai szabályai alapján ellenőrizni kell, hogy a tervezett pályaszerkezet megfelel-e a fagyvédelmi szempontoknak.

$H_v = 45 + 5 - 20 \times 1 - 25 \times 1,2 - 1,5 \times 2 = -3$ cm tehát a tervezett rétegrend megfelel a fagyvédelmi szempontoknak is.



Magyar Közút Nonprofit
Zártkörűen Működő Részvénytársaság
Bács-Kiskun Megyei Igazgatóság
6000 Kecskemét, Bocskai u. 5.
■ Telefon: +36 (76) 819-360, Fax: +36 (76) 819-369
■ Web: www.kozut.hu, E-mail: info@bacs.kozut.hu, MKNZRT (KRID: 153207128) Hivatali Kapu

**Jánoshalma Város
Polgármesteri Hivatal
Bíróné Szegfű Mariann
műszaki ügyintéző**

Iktatószám: BKK-2738/2/2021
Tárgy: 5312 j. ök. úthoz csatlakozó
sárrázók - tájékoztatás
Hivatkozási szám: -
Ügyintéző: Harsányi Erik

6440 Jánoshalma, Béke tér 1.
biszema@janoshalma.hu

Tisztelt Bíróné Szegfű Mariann!

Megkeresésére, melyben tájékoztatást kér országos közúthoz csatlakozó sárrázók műszaki feltételeiről, az alábbi választ adjuk.

A hatályos útügyi műszaki előírás útsatlakozásokra vonatkozó fejezete szerint (e-ÚT 03.02.21. Közutak melletti ingatlanok, kiszolgáló létesítmények útsatlakozása; 3.2.2. bekezdés) egyszerű útsatlakozás műszaki paraméterei mellékút esetén a következők:

- Legalább 50 m hosszban szilárd burkolat, lehetőség szerint a főpálya burkolatával azonos burkolattal, a belső várakozóhelyig
- 5,5 m burkolatszélesség, saját forgalmi sávon biztosított kanyarodás személy- és teherjárművekre

Az útsatlakozások üzemeltetési szempontjából az útügyi előírást kiegészítenénk azzal, hogy az útsatlakozás lekerekítő íve legalább 10-12 méter legyen a pótkocsis mezőgazdasági járművek kanyarodási sugara miatt, az útsatlakozás megerősített padkával épüljön a lekerekítő ív végéig, valamint az útsatlakozás szilárd burkolata az országos közút burkolatszélétől a lekerekítő ív végéig azonos teherbírású legyen a közút burkolatával. Az ezen a távolságon túli szilárd burkolat kialakítására vonatkozóan Társaságunk részéről nem támasztunk további feltételeket.

Az útsatlakozásokat szaktervezővel meg kell terveztetni és a tervdokumentációt (minimális tartalma: műszaki leírás, helyszínrajz, hossz- és keresztmetszvény rajz) három példányban be kell nyújtani a Társaságunk részére jóváhagyásra.

Kérjük tájékoztatásunk szíves elfogadását, további egyeztetés céljából állunk szíves rendelkezésére.

Kecskemét, 2021. december 14.

Tisztelettel:


dr. Sztana Zoltán
megyei igazgató

Magyar Közút Nonprofit Zrt.
Bács-Kiskun Megyei Igazgatóság
6000 Kecskemét, Bocskai u. 5.
309

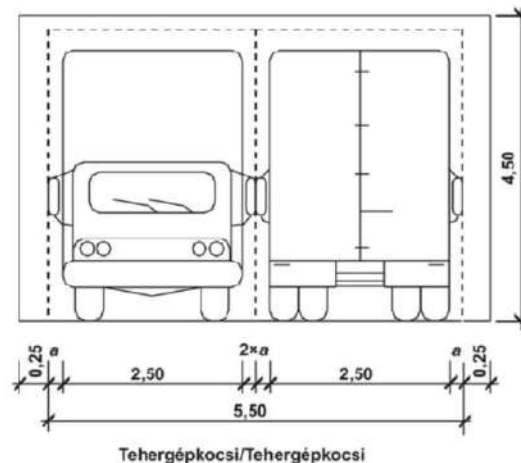

Langó István
megyei forgalomtechnikai és kezelői
osztályvezető

Mintakeresztmetszvény jellemzői

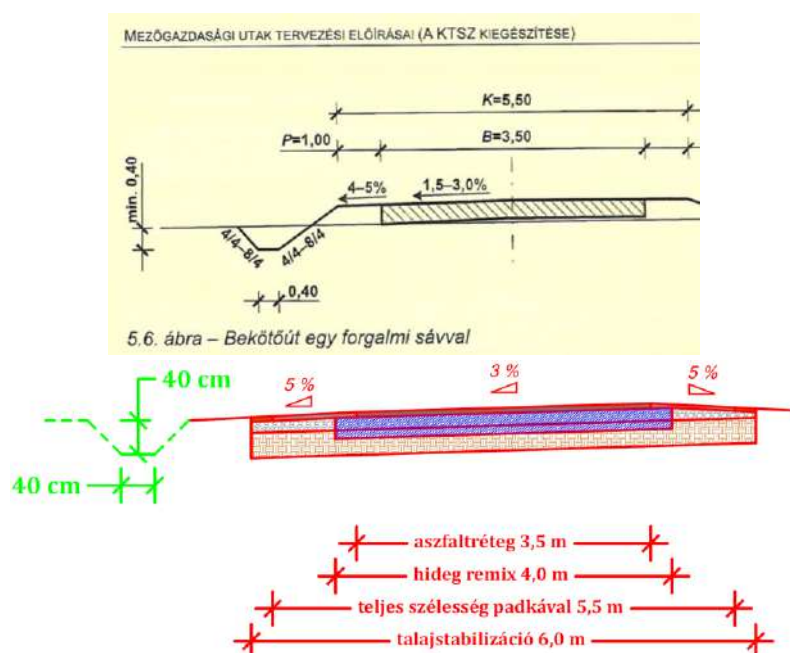
Mivel a hosszesés minimális, ezért a mezőgazdasági utakon egyébként is kívánatos, az általánostól eltérően nagyobb 3,0 %-os oldaleséssel terveztem a burkolatot.

A padkák oldalesése minden esetben az út tengelytől kifelé irányban 5 %.

A jellemző járműtalálkozások az alábbiak, melynek megfelelő egyébként az út kialakítása, mert a padkán ki tudják egymást kerülni a járművek.



A felületi bevonat szélessége az útcsatlakozás utáni első 40 méteren 5,5 méter, azt követően 3,5 m. A teherátadás és a pályaszerkezeti elemek tartósságának megőrzése érdekében az ÚME és a TÚ iránymutatásának megfelelően jelentős teherátadási szögtartalékkal került megtervezésre az út. Ennek megfelelően a hidegremix szélessége 6,0-4,0 m. A padkák mindkét oldalon 1-1 méterre kerültek felvételre a 3,5 méter széles szakaszon, így alakult ki az 5,5 méteres szélesség. A talajstabilizálás 6,0 méterre adódott a teherátadási szög miatt.



Csapadékvíz kezelés

A tervezett szakaszon az útfelszínre hulló csapadékvizek, a tervezett burkolatok esésviszonyainak megfelelően kerülnek a földmedrű szikkasztó-párologtató árkokba.

Burkolt felület: $5,5 \times 50 \text{ m} + 3,5 \text{ m} \times 390 \text{ m} = 1.640 \text{ m}^2$

A mértékadó vízhozamot az e-UT 03.07.12 Útügyi Műszaki Előírás szerint az alábbiak szerint kell számolni:

1.2.1.4. Mértékadó csapadékból származó vízhozam

$$Q_m = \alpha \cdot i_p \cdot A$$

ahol:

Q_m – mértékadó csapadékból származó vízhozam, l/s

α – lefolyási tényező

i_p – mértékadó intenzitás, l/s · ha

A – vízgyűjtő terület nagysága, ha

Az ÚME szerinti 10 éves gyakorisághoz tartozó 10 perces modelleszapadék-intenzitással számolunk, mely 365 l/s.

Csapadék időtartama, perc	Csapadékintenzitás, i_p , l/s · ha			
	Gyakoriság, p			
	10 év	4 év	2 év	
10	365	270	203	

A lefolyási tényezőt a térkőburkolatra is az aszfalt középértékére, 0,9 értékre vettem fel.

1.2.1.2. Lefolyási tényező

A tervezett burkolat lefolyási tényezőjét 0,85–0,95 között kell megválasztani. A lefolyási tényező ezen értéke csak a burkolt felületekre alkalmazható. Amennyiben a tervezett létesítmény burkolt felületéhez képest mértékadó a nem burkolt felület, úgy annak figyelembevételét az 1.2.2.2. pont alatt leírtak alapján kell számításba venni.

Ennek megfelelően a következő értéket kapjuk:

$$Q_m = 0,9 \times 365 \times 0,1640 = 53,87 \text{ l/s}$$

Amennyiben az új előírások szerint, a racionális méretezési módszert alkalmazzuk a Hungaromet adataival, ami a közeli hajósi állomásról származnak, akkor következőt kapnánk:

(Q_{\max}) - A MÉRTÉKADÓ VÍZHOZAM MEGHATÁROZÁSA

$$Q_m = i_p \times K \times \alpha \times A$$

ahol

i_p	mértékadó csapadékkéntesség (l/s × ha),
K	klíma biztonsági szorzó,
α	lefolyási tényező,
A	vízgyűjtő terület nagysága (ha).

A klímaváltozás biztonsági szorzót 1,3-re vesszük fel.

Ebben az esetben a következő értéket kapjuk.

$$Q_m = 275 \times 1,3 \times 0,9 \times 0,1640 = 52,77 \text{ l/s}$$

Meteorológiai mérőállomás képe:



Látható az alábbi tervezői adatszolgáltatásból, hogy a területre jellemző értéket az 1,3-es klímaváltozás biztonsági szorzóval felszorozva az eredmény lényegében megegyezik a modellcsapadékkal, így mivel nincs szignifikáns különbség a biztonság javára a 365-ös értékkel számolunk.



Tervezői adatszolgáltatás

Az i_p - mértékadó intenzitás értékek az 1998-2023 között rögzített 10 perces automata csapadék részösszegeken alapulnak.

Az I_p becslése az alábbi módszertan alapján készült.

Mérőállomás: 59. Hajós Koordináták: 46.4 N ; 19.15 E

intenzitás (mm/h)	10 perces	20 perces	30 perces	60 perces
1 éves, 100%-os	31,18	23,67	17,05	11,74
2 éves, 50%-os	58,20	43,92	33,85	21,70
4 éves, 25%-os	77,34	58,27	45,75	28,76
5 éves, 20%-os	82,87	62,41	49,19	30,80
10 éves, 10%-os	99,20	74,66	59,35	36,83
20 éves, 5%-os	114,87	86,40	69,09	42,61
50 éves, 2%-os	135,16	101,60	81,70	50,09
100 éves, 1%-os	150,35	112,99	91,15	55,69

1. táblázat: i_p - mértékadó intenzitás értékek mm/h - ban.

intenzitás (l/s x ha)	10 perces	20 perces	30 perces	60 perces
1 éves, 100%-os	86,18	63,94	47,26	30,58
2 éves, 50%-os	161,24	119,54	91,74	58,38
4 éves, 25%-os	214,06	161,24	125,10	77,84
5 éves, 20%-os	227,96	172,36	136,22	83,40
10 éves, 10%-os	275,22	205,72	164,02	100,08
20 éves, 5%-os	316,92	239,08	191,82	116,76
50 éves, 2%-os	375,30	280,78	225,18	139,00
100 éves, 1%-os	417,00	311,36	252,98	152,90

2. táblázat: i_p - mértékadó intenzitás értékek l/s x ha - ban.

A HungaroMet Nonprofit Zrt. elektronikus adatbázisának 2024.05.16.-i állapota szerint.

A szükséges tárolókapacitás 32,32 m³ melyet célszerű egy 1,25-ös biztonsági tényezővel felszorozni és azt egész számra felkerekíteni a közelmúltban tapasztalt felhőszakadások intenzitásából kiindulva. Az így kapott 41 m³ csapadékvíz mennyiség a szabványos 1:1 rézsűjű, 40 cm talpszélességű és 40 cm mély árokokban kell elhelyezni. Ehhez 130 m árok szükséges.

A párologtató-szikasztó árkokat vízszintes fenékszintekkel kell kivitelezni.

Közúti csomópontok

A szakaszon nincsenek csomópontok, csak kapubehajtók találhatóak.

Földműépítés

Nem történik földmű építése.

Műtárgyak

A szakaszon nem készülnek műtárgyak.

Rakodók, pihenő- és parkolóhelyek

Nem épülnek pihenő- és rakodóhelyek.

Idegen területek igénybevétele

Idegen területek nem kerülnek igénybevételre.

Geodéziai alapadatok

A geodéziai alapadatokat a FORGEO Kft. (6500 Baja, Bokodi út 54.) biztosította számomra.

Közművek

A közműveket az e-közmű helyszínrajzok tartalmazzák, szakfelügyeletet kell kérni tőlük a kivitelezés idejére.

Építés alatti és utáni forgalomszabályozás

Az építés ideje alatt a technológia miatt teljes útzárat kell alkalmazni. A kivitelezést célszerű nem a mezőgazdasági főszezonra ütemezni. Az útcsatlakozáshoz Állj, elsőbbségadás jelzőtábla kihelyezése szükséges, valamint mind a 8 villanyoszlop mindkét oldalára oldalakadály jelzőtábla kihelyezése szükséges.

Munkavédelmi és környezetvédelmi előírások

Munkavédelem

Az építés ideje alatt a vonatkozó egészség-, baleset- és vagyonvédelmi óvórendszabályokat szigorúan be kell tartani. A kivitelező a munkavégzés ideje alatt állandóan a helyszínen tartózkodó munkavédelmi felelőst köteles kijelölni, a dolgozókat – figyelemmel az út speciális forgalmi viszonyaira, fokozottan balesetveszélyes körülményeire – a munkálatok megkezdése előtt, ismertetve a veszélyforrásokat és az előírásokat ki kell oktatni. Köteles minden dolgozó fényvisszavető öltözetben dolgozni.

A munkaterület járművekkel és gépekkel történő megközelítését a KRESZ előírásai szerint kell megtervezni és végrehajtani. A 4/1980. (II. 1.) BM. Tűzrendészeti Előírások szerint a műszaki leírásban ismertetett létesítmény az „E” jelű „Nem tűzveszélyes” osztályba tartozik. Kivitelező köteles betartani az összes vonatkozó jogszabályt, kormányrendeletet és egyéb szabályzatokat.

Környezetvédelem

Hulladékgazdálkodás

A tervezett közlekedési pálya területéről kikerülő humuszos termőföld, illetve szennyeződésmentes töltésképző anyag részben a felvonulási terület rekultivációjára újbóli felhasználásra kerül, a felesleges mennyiséget pedig – amennyiben az építetető másként nem rendelkezik – engedéllyel rendelkező hulladéklerakó telepre kell szállítani. A kivitelezés során csak minősített, vagy minősítéssel rendelkező anyagot szabad beépíteni. Hulladék vagy bontott anyag (a regenerált aszfalthulladék, humusz, és bevizsgált töltésképző anyag kivételével) nem kerülhet beépítésre.

Hulladékkezelés

Az építési munkák kivitelezőjének rendelkeznie kell a közmű és útépítéshez szükséges hulladékkezelési és – szállítási engedélyekkel és ilyen szakképzettségű dolgozókkal. A Hulladékgazdálkodási törvény. 15. § (1) pontja értelmében a hulladék kezelésének megfelelő elkülönített gyűjtése a hulladék termelőjének (jelen esetben a kivitelezőnek) kötelezettsége.

Az építési helyszínen a hulladékok tárolására van lehetőség a felvonulási terület igénybevételeivel. A hulladék termelője a 98/2001. (X.10.) Korm. r. 10. § (1) és (2) pontjában foglaltak értelmében a veszélyes hulladékot a közvetlen keletkezés helyén, munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtheti a tevékenység zavartalan végzését nem akadályozó mennyiségben és időtartamban. Az építés technológiában keletkező hulladék gyakorlatilag a kiemelést követően szállítójárműre és elszállításra kerül a kivitelező telephelyére.

A nem veszélyes és települési hulladék telephelyen belüli, a környezet veszélyeztetését kizáró módon történő gyűjtése a környezetvédelmi hatóság engedélye nélkül végezhető. Az építése során esetlegesen a föld alatt nem látható szerkezetek bontásából keletkező bontási hulladékból a hasznosítható anyagokat (fémek) előválogatják és hulladékhasznosító cég által hasznosítják.

A nem hasznosítható, nem veszélyes bontási hulladékot és az esetlegesen olajjal szennyezett bontási anyagok az arra jogosultsággal rendelkező hulladékkezelőnek kell átadni. A tervezett építési munkák során a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvényben és a kapcsolódó jogszabályokban, mint a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó 98/2001. (VI.15.) Korm. rendeletben és a módosított 16/2001. (VII.18.) Korm. rendelet a hulladékok jegyzékéről előírtak betartása kötelező. Az építési munka esetlegesen keletkező bontási hulladékait (nem szennyezett beton- és aszfalthulladékok hasznosítási célú deponálása és kezelése (hasznosítása, ártalmatlanítása) csak a környezetvédelmi hatóság engedélyével végezhető vagy ilyen engedéllyel rendelkezőnek adható át. Az engedély hatályáról és érvényességéről az építetetőnek meg kell győződnie.

Amennyiben bármely csoportban a keletkező építési és bontási hulladék mennyisége nem éri el a táblázatban közölt mennyiségi küszöbértéket, akkor a külön jogszabályban meghatározott ártalmatlanítási szabályokat kell alkalmazni.

Az építési és bontási hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésekor, engedélyezésekor és ellenőrzésekor a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló jogszabály előírásait kell alkalmazni.

A nem hasznosított vagy nem hasznosítható építési és bontási hulladék kizárólag inert vagy nem veszélyeshulladék-lerakón helyezhető el a hulladéklerakás, valamint a hulladéklerakók lezárásának és utógondozásának szabályairól és egyes feltételeiről szóló külön jogszabály előírásainak betartásával.

A hulladékkezelés szabályozása a nem építésügyi hatósági engedélyköteles építési tevékenység során a (r) 11. §-a szerint történik.

Az ebben foglaltak értelmében az építető köteles elkészíteni az építési, illetve bontási tevékenység megkezdése előtt a (r) 2-3. melléletei szerinti építési és bontási hulladék tervlapot. (2. táblázat) Az építési, illetve bontási tevékenység befejezését követően pedig a ténylegesen keletkezett hulladékról a (r) 4. melléklete szerinti építési és bontási hulladék nyilvántartó adatlapokat.

A rendelet szerinti tervlapokon fel kell tüntetni a kivitelezést végző vállalkozókat, a hulladékkezelésre igénybevett létesítmény azonosító adatait.

A meghatározott tervlapokat és nyilvántartó lapokat a hulladékot kezelő átvételi igazolásával együtt a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak kell benyújtani.

A veszélyes hulladékok kezelési előírásai

Ismereteink szerint az építési munka során veszélyes hulladék nem keletkezik. Amennyiben mégis képződik veszélyes hulladék, annak gyűjtését, kezelését és nyilvántartását a 192/2003. (VI.15.) Korm. rendelettel módosított 98/2001. (X.10.) Korm r. (Vhr.) előírásai szerint kell végezni.

A hulladék termelője a Vhr. 10. § (1) és (2) pontjában foglaltak értelmében a veszélyes hulladékot a közvetlen keletkezés helyén, munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtheti a tevékenység zavartalan végzését nem akadályozó mennyiségben és időtartamban.

A pálya építés során keletkező bontási anyagok gyakorlatilag a kiemelést követően szállítójárműre és elszállításra kerülnek a kivitelező vagy alvállalkozója telephelyére.

A munkák befejezését követően (várható időtartam max. 8 hónap) az összegyűjtött veszélyes hulladékot az átvételre feljogosított és engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek kell átadni. A használatbavételi eljárás során az illetékes hatóság kérheti a keletkezett hulladékok előírásnak megfelelő elhelyezését dokumentáló okmányokat (veszélyes hulladék esetében az „SZ” jegyekkel).

A települési hulladékok kezelési előírásai

A települési hulladék telephelyen belüli, a környezet veszélyeztetését kizáró módon történő gyűjtése a környezetvédelmi hatóság engedélye nélkül végezhető. A hulladékok rendszeres elszállításáról és megfelelő ártalmatlanításáról – szakcégnak (lásd: Hulladékkezelő fejezetben) való átadással kell gondoskodni.

Dolgozók kommunális hulladéka

A munkálatok során a kivitelezést végző dolgozók által előidézett (étkezési) hulladékokat a dolgozók hazahordják.

Járművek, munkagépek okozta szennyeződések

A munkálatok során a kivitelezést végző munkagépek, járművek, gépek, berendezések üzemeléséből, munkavégzéséből, javításából keletkező veszélyes hulladékokat (olajos rongy, olajjal szennyezett talaj) a helyszínen külön zárt veszélyes hulladéktároló edénybe kell helyezni, és külön fedett helyen kell tárolni, majd befogadó nyilatkozat mellett veszélyes hulladéklerakóban kell elhelyezni.

A természetes vizek védelme

Az építési munka során a kivitelező gondoskodni köteles a természetes vizek minőségének megóvásáról. A felszíni vizek védelméről a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, a felszín alatti vizek védelméről a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásai szerint kell gondoskodni.

A levegő védelme

A levegő védelmével kapcsolatos szabályokról a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet rendelkezik. A kivitelezés során földmunkákkal kapcsolatosan a szálló por mennyisége átmeneti növekedésével kell számolni.

Zaj- és Rezgésvédelem

A kivitelezés során a munkagépek és a szállító járművek okozta többlet zaj mérséklése érdekében mind az építési munka, mind az anyagszállítás csak nappali időszakban végezhető. Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeiről a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM. sz. közös rendelet, a zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet rendelkezik.

Rád, 2024. 11. hó


**ESPÁR ZSOLT**
okl. infrastruktúra-építőmérnök
úttervező, szakértő,
műszaki ellenőr és FMV
MMK: 13-13727, 13-65663
esparzsolt@utasmernok.hu
www.utasmernok.hu



Nyomtatás

ESPÁR ZSOLT



ID 13-13727, 13-65663
építőmérnök,
okl. építőmérnök,
építési műszaki ellenőr
2613 Rád . .
06-30/386-15-46
esparzsolt@gmail.com



Kapcsolat

beruházás-
lebonnyítás

köz-
beszerzés

talaj-
mechanika

település-
tervezés

vízgazdál-
kodás

vízi közmű

Kamarai adatok

Engedélyek

- MV-É - Általános építmények építési-szerelési munkáinak felelős műszaki vezetése (2028.08.30)
- KÉ-HA - Hajózási építmények tervezése (2028.06.16)
- ME-KÉ - Közlekedési építmények építési munkáinak műszaki ellenőrzése (2028.06.16)
- MV-KÉ - Közműépítési építmények építési-szerelési munkáinak felelős műszaki vezetése (2028.06.16)
- SZÉM1 - Közlekedési építmények szakértése (2028.06.16)**
- KÉ-K - Közúti építmények tervezése (2028.06.16)
- KÉ-L - Legközelebbi építmények tervezése (2028.06.16)
- ME-É - Magasépítési szakterület műszaki ellenőrzése (2028.06.16)
- MV-M - Mélyépítési munkák és mélyépítési műtárgyak építésének felelős műszaki vezetése (2028.08.30)
- ME-M - Mélyépítési munkák és mélyépítési műtárgyak építésének műszaki ellenőrzése (2028.06.16)
- KÉ-VA - Vasúti építmények tervezése (2028.06.16)
- ME-VZ - Vízgazdálkodási építmények építésének műszaki ellenőrzése (2028.06.16)
- MV-VZ - Vízgazdálkodási építmények építési-szerelési munkáinak felelős műszaki vezetése (2028.06.16)

Szakmai címek

- Beruházási tanácsadó
- Tervező műszaki ellenőr - közúti építmények szakterület

Egyéb adatok

Mérnök igazolvány - 01060026

KÉ-K jogosultság

Az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerint a Közlekedési építmények tervezési szakterület, közúti építmények tervezési részsakterület **KÉ-K** tervezői jogosultsággal az alábbiak tervezhetők:

közút, út (kerékpárút, gyalogút, térburkolat) – beleértve azok csomópontjait, vízelvezetését, berendezéseit, tartozékait és üzemi létesítményeit –,
Közúti műtárgyak tervezése 4 m nyílásig. Valamennyi közút forgalomszabályozásának, forgalomirányításának tervezése. Közúti alagút rendszertervének tervezése. Támfal tervezése 2,0 m magasságig. Kivéve az Evt. szerinti erdészeti magánút tervezése.

SZÉM1 jogosultság

Az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerint a Sajátos építményszakértői jogosultsággal az alábbi feladatokat lehet végezni:

Közúti közlekedési, vasúti közlekedési, légi közlekedési, vízi közlekedési építmények, továbbá különleges eszközök és pályák **szakértése**.

Engedélyek

MV-É - Általános építmények építési-szerelési munkáinak felelős műszaki vezetése (2028.08.30)

KÉ-HA - Hajózási építmények tervezése (2028.06.16)

ME-KÉ - Közlekedési építmények építési munkáinak műszaki ellenőrzése (2028.06.16)

MV-KÉ - Közlekedési építmények építési-szerelési munkáinak felelős műszaki vezetése (2028.06.16)

SZÉM1 - Közlekedési építmények szakértése (2028.06.16)

KÉ-K - Közúti építmények tervezése (2028.06.16)

Forrás: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300266.kor>