

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, 0209 hrsz-ú út útépitési
engedélyezési terveinek elkészítése**

Tervszám: EZS/50/2024.



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, 0209 hrsz-ú út útépitési engedélyezési terveinek elkészítése Tervszám: EZS/50/2024.

1. ELŐZMÉNYEK

Jánoshalma Városi Önkormányzat megbízta az EZS Utasmérnök Bt-t a tárgyi tervdokumentáció elkészítésével. Jelen tervdokumentáció a 0209 hrsz-ú út egy szakaszának útépitési terveit tartalmazza.

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

Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal Bácsalmás 6430 Rákóczi u. 26.					
Ingatlan leíró adatai 2024.11.26					
JÁNOSHALMA Külterület 0209 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 közút	0	5.1849	0.00		

Megbízói műszaki tartalom előírás: 0209 hrsz-ú meglévő töredezett betonút helyett meszes-cementes talajstabilizálás + hideg remix + 1 réteg aszfaltburkolat engedélyköteles tervezése.

2. A TERVEZÉSI TERÜLET ÉS A KÖRNYEZETI KÖRÜLMÉNYEK LEÍRÁSA

A tervezési terület egy mezőgazdasági út, mely helyenként makadám jellegű, néhol rossz állapotú betonburkolat. A kiépített szélessége sem megfelelő, így teljesen új kialakításban építendő meg.

Jelenlegi állapot fényképei:







A földút vagy burkolt jelenlegi út szélessége 2,79 m és 6,95 m között változik.
A jogi határok közötti szélesség 16,74 m és 12,78 m között változik.
Az tervezési szakasz része az 5412 jelű állami útra kicsatlakozó mezőgazdasági útnak.

Az alábbi műholdképen látható mezőgazdasági és állattartó telepen keresztülhaladó útról van szó, mely Jánoshalma délnyugati részén található földek megközelíthetőségéért felelős.



Állapotfelvevél: a hideg remixről szóló ÚME alapján független laborral elvégeztettem 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/ 2320	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV					
Munkaszám: 8081	EULAB Kft. Vizsgáló Laboratórium					
Formátum: 0110	Dunakeszi Vizsgálóhely					
v24.2	2120 Dunakeszi, Székesdűlő 135.					
A NAH által a NAH-1-1220/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.						
Teherbírás mérés könnyű ejtő súlyos berendezéssel						
Megrendelő: EZS Utasmérnök Bt.	Beérkezés időpontja:		2024.11.27			
Kivitelező: EZS Utasmérnök Bt.	Vizsgálat időpontja:		2024.11.27			
Mintaszám:						
A vizsgálat helyszíne:	Jánoshalma-Hergevica					
Vonatkozó szabvány:	e-ÚT 09.02.32 (ÚT 2-2.119:1998) (Hatályon kívüli)					
Réteg megnevezése: Padka	Mérési körülmények:		normál			
Megelőző időjárás: csapadékos	Mérési bizonytalanság:		1,2 N/mm ²			
Műszer típusa: ZFG 3.0	Kalibrálás ideje:		2024.02.21			
Műszer gy.szám: 7784						
A mérés helye				Átlag	Din.modulus	E ₂
Km szelvény	Oldal	Teng.táv. (m)	Mélység (m)	(mm) S	E _{vd} =22,5/S (MN/m ²)	KTI (Baksay) (MN/m ²)
0+050	jobb		padka	1,087	20,7	22,3
0+120	bal		padka	1,339	16,8	14,8
0+250	jobb		padka	1,004	22,4	25,6
0+330	bal		padka	1,178	19,1	19,2
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 E ₂ teherbírási modulus nem akkreditált vizsgálati módszer alapján került megállapításra.						
A laboratórium a vizsgálatokat harmadik félként végezte.						
 Laboratórium és Technológiai Kft. 2120 Dunakeszi, Székesdűlő 135.		 Vas Ádám 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!						

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 24,09 km², ami 2409 ha.



2409 hektáron fele részben kukoricát, fele részben búzát termelnek. Ezek elmúlt 10 éves termésátlagaiból kiszámítható, hogy $2.409 \times 6,225 = 14.996$ tonna termés várható.

19.1.1.18. Fontosabb szántóföldi növények termésátlaga [kg/hektár]		
Év	Búza	Kukorica
2014	4 730	7 820
2015	5 180	5 790
2016	5 370	8 630
2017	5 430	6 820
2018	5 120	8 490
2019	5 290	8 060
2020	5 470	8 580
2021	5 930	6 130
2022	4 450	3 410
2023	5 640	8 150
átlag	5 261	7 188
átlag átlaga	6 225	

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

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

$$\text{MÉFQ} = 1,1 \times 1,1 \times 14.996 = 181.452 \text{ kN/év}$$

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

q = a járműszerelvénnyel hasznos teherbírásával, mely átlagosan 15 tonna.

Jellemző közlekedő járművek, járműszerelvények képe és adatai:



Átrakókocsi működési elve: A vízszintes csiga előrehordja 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.

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

$$\text{MÉFF} = (2 \times \text{MÉFQ}) / q$$

$$\text{MÉFF} = (2 \times 181.452) / 150 = 2.419 \text{ forduló/év}$$

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

$$\text{MÉFE} = 2.419 \times 2,5 = 6.048 \text{ egységjármű/év}$$

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

$$\text{MNFE} = 105 \text{ E/nap} \ll 500 \text{ E/nap, mely esetben elegendő egy forgalmi sáv.}$$

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 a meglévő aszfaltút burkolatszélétől indul. Az útpálya 3,50 m széles burkolattal rendelkezik, melyhez zúzottkő padka kapcsolódik. Az útszakasz helyszínrajzi nyomvonalvezetését az alábbi táblázat mutatja be:

Jelleg	Kezdőszelvény	Végyszelvény	Körív sugara (R)	Szakasz hosszúsága (l)
Egyenes	0+000	0+325	-	325,00 m

A tervezett útszakasz kezdetén a meglévő burkolathoz ill. végén a jövőben épülő burkolathoz való csatlakozás érdekében egyenesen történik a csatlakozás.

A szakasz végén 25 m hosszon sárrázó zúzottkő burkolat készül.

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: $x=101569,56$; $y=666831,99$.

A 0+325 km szelvény EOVS koordinátái: $x=101282,25$; $y=666983,91$.

Magassági vonalvezetés

A tervezési terület síkvidéki, környezetében gazdasági épületeket tartalmaz. A tervezett útburkolat az út borotái szakaszának burkolatához igazodik, de már keskenyebb szélesség is elegendő a telephely bejárata után.

A hossz-szelvényi kialakítást az alábbi táblázat mutatja be:

Kezdőszelvény	Végyszelvény	Elem megnevezése	Szakasz jellemzői
0+000	0+050	Em 1,4 ‰	L=50 mh
0+050	0+325	Es 0,7 ‰	L=275 mh

A burkolatot átlag 10 cm vastagságban el kell bontani, mely részben egy szakaszon beton, részben pedig vegyes aszfaltos makadám. A megmaradt alapot teljes hosszban és felületen homogenizálni kell úgy, hogy a hozzáadandó 15 cm-es kőváz és a 6 cm-es aszfaltréteggel kialakuljanak a tervezett magasságok.

A szakasz elején 50 méter hosszban a csatlakozási magasság után emelkedni szükséges éppen a fent leírt pályaszint emelés miatt. Ezt követően egyenletes eséssel jutunk vissza a véghez, illetve az azt követő sárrázónál a meglévő földút csatlakozó szintjére.

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 betonburkolatot és a helyenként foltokban található elégtelen teherbírású makadám burkolatot is el kell bontani, a teljes felületen homogenizálni kell. A már használaton kívüli és a nyomvonalba eső fertőtlenítő átjárót is el kell bontani.

A jelenlegi forgalom becslése alapján pályaszerkezet-méretezés készült. A tervezési forgalom 10 évre: 170 111 ET, forgalmi terhelési osztály: B, az igénybevételi kategória: N.

Ennek megfelelően a fogadóréteg minimális teherbírási E_2 értéke 30 N/mm^2 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 $20\text{-}20\text{kg/m}^2$ 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 ejtő súlyos mérés is Baksay szerinti számított értékkel.

Ezt követően inert újrahasznosítható osztályozott tiszta daráltbeton réteg vagy Z_{0/32} 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/m^2 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 lánc talpas 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:

e-UT 06.03.13

ÚT 2-1.202

3. TÍPUS-PÁLYASZERKEZETEK HIDRAULIKUS KÖTŐANYAGÚ STABILIZÁCIÓS ALAPRÉTEGGEL						
Forgalmi terhelési osztály						
A	B	C	D	E	K	R
Tervezési forgalom, TF, millió egységtengely						
0,03–0,1	0,1–0,3	0,3–1	1–3	3–10	10–30	30 felett
3.1. 150 milliméter vastagságú						
3.2. 200 milliméter vastagságú						

6.4. ábra – Típus-pályaszerkezetek hidraulikus kötőanyagú stabilizációs alaprétegekkel és a szükséges rétegvastagságok az A–R forgalmi terhelési osztályoktól függően

B terhelési osztálynál, a 25 cm hideg remixhez fenti táblázatban tartozó 200 mm-es alapréteghez 6 cm aszfalt tartozik, melyet egy rétegben lehet kivitelezni.

6 cm AC-16 alap-kopó aszfaltréteg került betervezésre, mely egy rétegben ötvözi a szükséges jó tulajdonságokat, mely egy ilyen külterületi mezőgazdasági útra szükséges.

Útpályaszerkezeti rétegrendek

Útépítés, aszfaltos padka és járműbehajtó pályaszerkezete

- 6 cm AC-16 alap-kopó melegen hengerelt aszfaltréteg,
- cementes hideg remix készítése 25 cm vastagságban,
- inert újrahasznosítható 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.

Sárrázó pályaszerkezet

- 5 cm Zo/32,
- inert újrahasznosítható 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.

Zúzottköves padka pályaszerkezete

- 5 cm Zo/32,
- inert újrahasznosítható 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.

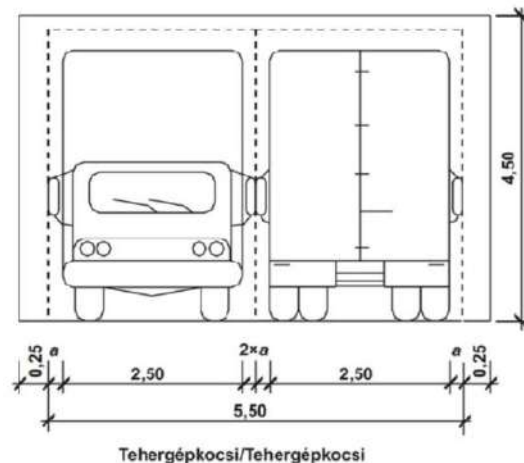
$H_v = 45 + 5 - 20 \times 1 - 25 \times 1,2 - 1,5 \times 6 = -9$ cm tehát a tervezett rétegrend megfelel a fagyvédelmi szempontoknak is.

Mintakeresztmetszvény jellemzői

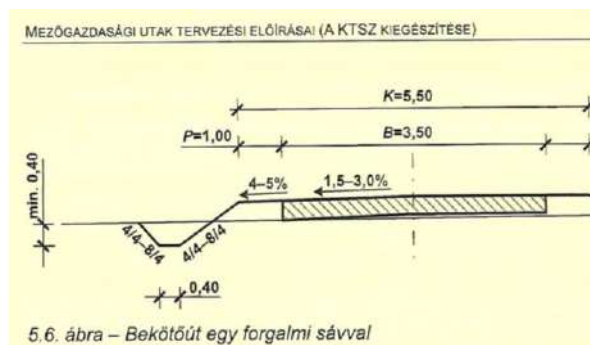
Mivel a hosszesés minimális, ezért a mezőgazdasági utakon egyébként is kívánatos, az általánostól eltérően nagyobb 3,0 %-os oldaleséssel terveztem a burkolatot.

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.



Az aszfaltréteg szélessége 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 4,0 m. A padkák mindkét oldalon 1-1 méterre kerültek felvételre, 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: $3,5 \text{ m} \times 325 \text{ m} = 1.138 \text{ m}^2$

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:

$$Q_m = 0,9 \times 365 \times 0,1138 = 37,4 \text{ l/s}$$

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 csapadékintenzitás (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.

$$Q_m = 275 \times 1,2 \times 0,9 \times 0,1138 = 33,8 \text{ l/s}$$

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 22,5 m³ melyet célszerű egy 2,0-s biztonsági tényezővel felszorozni a közelmúltban tapasztalt felhőszakadások intenzitásából kiindulva. Az így kapott 45 m³ csapadékvíz mennyiség a szabványos 1:1 rézsűjű, 40 cm talpszélességű és 40 cm mély árokokban kell elhelyezni. Ehhez 140 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.

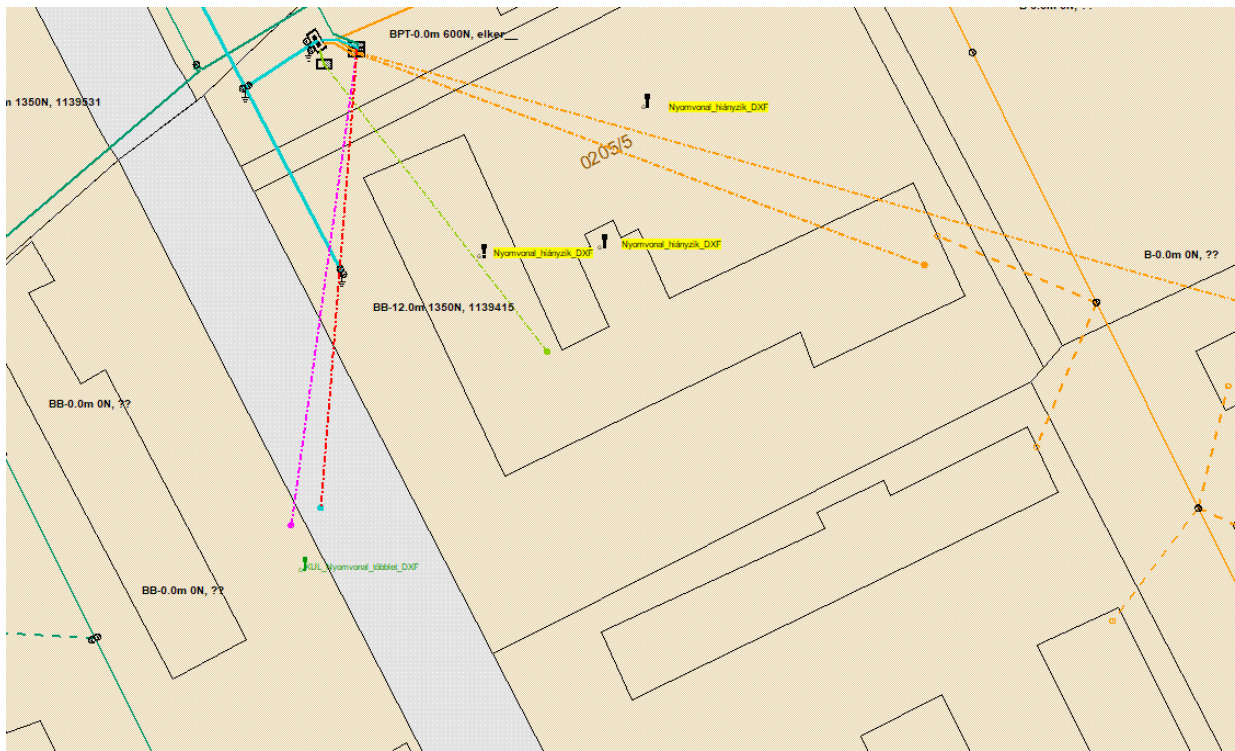
Közművek

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

Az E-közmű rendszerben MVM Démász Áramhálózati Kft. felhívta a figyelmet arra, hogy egy vezeték nyomvonala hiányzik a rajzokról, így az bizonytalan, de az útépitést keresztezi. Ennek pontos szövege az alább olvasható és a csatolt kép a következő oldalon megtekinthető.

„Mellékeltünk egy nyomvonal rajzot mivel a rendszerünkben megjegyzés található: „nyomvonal hiányzik”. Ezzel a hibajeggyel jelölik az oszlopról csatlakozó kábeleket, amik nincsenek meg a geodézia állományában. Az biztos, hogy az oszlopon van egy csatlakozó földkábel, a nyomvonalát viszont már nem tudták megállapítani. Mivel kábel nem szerepel a geodézia állományában, ezért nem jelenik meg E-közműben sem.

Képkivágás: A 0205/5 hrsz on áthaladó és az útra kiérő piros és ciklámen színnel jelölt KIF földkábelek nincsenek fent az e-közmű felületén. Fontos lenne ezt berajzolni és úgy átadni kivitelezésre.”



Építés alatti és utáni forgalomszabályozás

Az építés ideje alatt a technológia miatt teljes útzárat kell alkalmazni. A kivitelezést célszerű nem a mezőgazdasági főszezonra ütemezni. A területen jelenleg sincs forgalomszabályozás, ezt követően sincs rá szükség.

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 építettő 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 építettőnek 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 – szakcégnek (lásd: Hulladékkezelő fejezetben) való átadással kell gondoskodni.

Dolgozók kommunális hulladéka

A munkálatok során a kivitelezést végző dolgozók által előidézett (étkezési) hulladékokat a dolgozók hazahordják. Vagy az Önkormányzat, ill. a kivitelező által biztosított ideiglenes a munkaterületen elhelyezett konténerbe tárolják, mely heti rendszerességgel elhordásra kerül a helyi hulladékszállító bevonásával.

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
épitőmérnök,
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 - 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)
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 összefüggő építésügyi műszaki szakértői szakterület, közlekedési építmények szakértői részsakterület **SZÉM1** építésügyi műszaki szakértői jogosultsággal az alábbi feladatokat lehet végezni:

Közúti közlekedési, vasúti közlekedési, légi közlekedési, víziközlekedési 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>