

Szakági tervező: Hudák Melinda e.v. 1174 Budapest, Táncsics Mihály út 35/A., Tel: +36 70 315 7744 , E-mail: hudak.melinda@gmail.com		Megbízó: Vácrátót Község Önkormányzata 2163 Vácrátót, Petőfi tér 3.	
Felelős tervező: Hudák Melinda 01-10796 (KÉ-K, VZ-TEL, VZ-TER)	Tervező: Szlobodnik Balázs	Tervszám: V_2025/002	
Terv tárgya: Vácrátót, Szent István út útépítési terve			
Tervezési ütem: ENGEDELYÉZESI TERV			
Megnevezés: Műszaki leírás			
Dátum: 2025. szeptember	Rajzszám: 01.		Méretarány: A4

Megbízó/Kezelő:

Vácrátót Község Önkormányzata

Műszaki leírás

Vácrátót, Szent István út útépítési terve

TERVSZÁM: V_2025/002

Felelős tervező: Hudák Melinda

Tervező – útépítés: Hudák Melinda

Tervező – vízepítés: Szlobodnik Balázs

Tartalom

1	Előzmények, feladat meghatározás	3
2	Tervezés tárgya	4
3	Tervezési terület, meglevő állapot.....	4
4	Tervezési paraméterek	7
5	Tervezett helyszínrajzi kialakítás.....	8
6	Tervezett hossz-szelvényi kialakítás.....	8
7	Tervezett keresztmetszeti kialakítás	8
8	Tervezett pályaszerkezetek.....	9
9	Tervezett vízelvezetés.....	10
10	Műtárgyak.....	16
11	Forgalomtechnika	16
12	Növénytelepítés	16
13	Közművek.....	16
14	Rekultiváció.....	20
15	Területrendezési tervekkel való összhang	20
16	Területi igénybevétel	20
17	Kezelői lehatárolási terv.....	20
18	Tűzvédelem.....	21
19	Környezetvédelem	21
20	Munkabiztonság és egészségvédelem	22
21	Egyéb rendelkezések.....	23

1 Előzmények, feladat meghatározás

A tervek megrendelője:

Név: Vácrátót Község Önkormányzata
cím: 2163 Vácrátót, Petőfi tér 3.
Képviseli: Spiegelhalter László
adószám: 15734738-2-13

Tervező (engedélyezési, és kiviteli terv): Hudák Melinda e.v. 1174 Budapest, Táncsics Mihály út 35/A.
generál tervezőként (engedélyezési eljárás) Hudák Melinda, Szlobodnik Balázs
telefon: +36 30-754-7295
e-mail: szlobodnik.balazs@tura-terv.hu

Az Önkormányzat részt kíván venni a „TOP plusz-1.2.3-21 kódszámú, Belterületi utak fejlesztése” megnevezésű pályázaton. A pályázaton elnyert támogatással valósulna meg a Szent István út útépítése a szükséges útvíztelenítési beavatkozásokkal együtt azon szakaszon, ahol még nem rendelkeznek meglévő burkolattal.

A terv készítése során az e-ÚT 03.01.11 (Közutak tervezése) c. ütügi előírást, az e-ÚT 06.03.13 (Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése) c. ütügi műszaki előírást, az e-ÚT 05.02.15 (Útépítési aszfaltkeverékek. Visszanyert aszfalt.) c. ütügi műszaki előírást, az e-UT03.07.13 (Közutak víztelenítésének tervezése) c. ütügi műszaki előírást, valamint az egyéb vonatkozó szabványokat, műszaki előírásokat, rendeleteket vettük figyelembe.



A tervezett útszakasz a tervezési területen található ingatlanok, bölcsőde és a Szent István lakópark forgalmát

hivatott kiszolgálni gyűjtőútként

2 Tervezés tárgya

Jelen tervezés tárgya a Vácrátót belterületen található Szent István út útburkolattal nem rendelkező szakaszának burkolattal való kialakítása. Ezen útszakasz 435 méter földutat érint a következő helyrajzi számokon: (610), (783), (784), (1047), 1100/1, (822). Illetve a terv részét képezi a tervezési szakaszon megjelenő csapadékvíz elvezetésének kialakítása is.

A tervezett út útépítési engedélyezési eljárás kötelezett, az engedélyezési eljárás megindítása 2025. szeptember 17-én megtörtént.

3 Tervezési terület, meglevő állapot

A tervezési terület Vácrátót belterületén a 2104 sz. főút keleti oldalán helyezkedik el. Az útszakasz kiemelt jelentőséggel bír a tervezési terület szomszédságában található Vácrátót település bölcsődéjének megközelítése miatt. Illetve a településen található Szent István lakópark lakosságának jelentős része jelenik meg átmenő forgalomként napi szinten a földút terhelésében.

Az alábbi képek szemléltetik a jelenlegi állapotot a tervezési szakasz teljes hosszában:



A Szent István út meglevő burkolt szakaszához csatlakozik a tervezési szakasz.



Szent István lakópark irányában található tervezési szakasz határa. A földutat kétirány forgalom terheli, állapota leromlott, kátyús, teherbírását, állékonyságát veszítette. Az útszakasz állapota folyamatosan romlik a jelentős személygépjármű valamint tehergépjármű terhelés következtében.



A lakópark folyamatosan bővül így a már birtokba vett ingatlanok tulajdonosainak jelentős terhelést okoz a meglevő földútról származó por terhelés a szárazabb időszakokban. Csapadékkal terhelt időszakokban pedig a jelentős kátyúsodás és a megjelenő sár okoz gondot.



A Szent István út (Nagy Lajos király útja – Szent István lakópark) közötti szakaszon 30 méter széles közterületi részen megvalósítható a csapadékvíz helyben tartása – szikkasztó medencék és esőkertek kialakítása. A tervdokumentációban ezen szakaszon a tervezett burkolat mindkét oldalán kiépítésre kerülnek ezen szikkasztó árkok, melyek későbbiekben az Önkormányzat és a lakosok együttműködésével egy zöldebb növényzettel beültetett esőkertként is funkcionálhat.



A tervezési szakasz végén található Vácrátót település bölcsődéje(fenti kép bal oldali épülete). A tervezett út

csatlakozik a már megvalósult bölcsőde parkolójához magasságilag is. Ezen szakaszon az út geometriai vonalvezetésénél figyelembe vettük a település bölcsőde fejlesztési koncepcióját is. Így későbbiekben a jelenleg megtervezett útszakasz mellett igény esetén a bölcsőde parkoló bővítése is megvalósítható lesz.

Nagyobb esőzések esetén a terület mélyebb fekvésű részein jelentős mértékű csapadék tározódik - vonul át. Jelen tervdokumentáció a vízelvezetést - helyben szikkasztást is kezeli.

4 Tervezési paraméterek

Az e-ÚT 03.01.11 (Közutak tervezése) c. utügyi előírás figyelembe vételével az alábbi táblázatok tartalmazzák a tervezési paraméterek pontos értékeit:

Belterületi közutak		Tervezési osztály jele	Hálózati funkció ³⁾	Környezeti körülmény	Tervezési sebesség v , km/h
Gyorsforgalmi utak ¹⁾	Autópálya	B.I.		A B, C	110 90
	Autóút ²⁾	B.II.		A B, C	90 80
Főutak	I. rendű főút	B.III.	a	A B C	80 70 60
				A B C	70 60 50
				D	40 ⁴⁾
	II. rendű főút	B.IV.	b	A B C	60 50 40
				D	40 ⁴⁾
				A B C D	60 50 40 40 ⁵⁾ -30
Mellékutak	Gyűjtőút	B.V.	d	A, B C D	40 30 -
	Lakóút, kiszolgálóút, vegyes használatú út	B.VI.			
	Kerékpárút	B.VII.			
	Gyalogút	B.VIII.		ÚT 2-1.203 szerint	

Lakóút, kiszolgáló út: Belterületi lakóút, kiszolgálóút, vegyes használatú út → B.VI.

Tervezési elemek				30	40
Helyszín- rajz	Legkisebb körívsugár, R_{min} , m		25	45	
	Legkisebb átmenetiív-paraméter, P_{min} , m		21	32	
Hossz- szelvény	Legnagyobb hosszesés, e_{max} , %	Külterület	11	10	
		Belterület	15	14	
	Legkisebb domború lekerekítő ívsugár, R_{dmin} , m	Megállási látótávolság alapján	160	350	
		Előzési látótávolság alapján	11 000	13 500	
	Legkisebb homorú lekerekítő ívsugár, R_{hmin} , m		250	500	
Kereszt- szelvény	Legkisebb oldalesés, d_{min} , %				
	Legnagyobb túlemelés, q_{max} , %				
	Túlemelés-kifuttatás maximuma, Δe_{rmax} , % minimuma, Δe_{rmin} , %		2		
Látó- távolság	Legkisebb megállási látótávolság ($e = 0\%$) mellett, L_{min} , m		25	35	
	Legkisebb előzési látótávolság, L_{emin} , m		300	330	

5 Tervezett helyszínrajzi kialakítás

A tervezési szakasz elején az út a Szent István út(hrsz.: 610) útburkolatához csatlakozik. A tervezett út a tervezési szakasz végén a Szent István lakóparkba vezető meglévő földúthoz csatlakozik. A helyszínrajzilag megállítható, hogy szinte egyenes útszakasról beszélünk, így a tengely vonalvezetésében csak minimális töréseket alkalmaztunk. A tervezési szakasz teljes hosszában mindkét oldalt süllyesztett szegély beépítése került tervezésre. A helyszínrajzon és mintakersztszelvényeken jelölt keresztmetszeti szelvények között építendő K szegély illetve vápa kialakítása szükséges mederlapokkal. Ezzel is biztosítva az út teherbírását és időtállóságát hosszútávon. A süllyesztett szegélyen kívül mindkét oldalt 0,75-0,75 méter stabilizált padka került tervezésre.

A tervezési szakasz burkolatszélesség szempontjából egységességeség jegyében 5,5 m széles burkolat építése javasolt.

A pályázatban megjelölt cél Vácrátót Község Önkormányzatának hatályos Helyi Építési Szabályzatával összhangban van.

A helyszínrajzi kialakítást az 04.01.-02. rajzszámú Részletes útépítési helyszínrajzok szemléltetik.

6 Tervezett hossz-szelvényi kialakítás

A magassági vonalvezetés tervezésénél a meglévő terepi és vonalvezetési adottságokat vettük figyelembe, szem előtt tarva a burkolatról lefolyó csapadékvizek optimális elvezetésének szempontjait.

A közterületi szélesség okozta korlátok miatt a bizonyos szakaszokon egy oldali eséssel kerül kialakításra a burkolat, egyéb esetekben tető szelvény épül. A vízvezetés szempontjából ennek megfelelően egy illetve két oldalon szükséges a csapadékvíz összegyűjtése.

A hossz-szelvényi kialakítást az 05. rajzszámú Hossz-szelvény szemlélteti.

7 Tervezett keresztmetszeti kialakítás

A keresztmetszeti kialakítás során az e-ÚT 03.01.11 előírásait vettük figyelembe, melyek országos főút hálózati elemekre kötelező, az egyéb úthálózati elemre ajánlott jelleggel vonatkoznak.

Mellékutak: lakóút, kiszolgálóút, vegyes használatú út

- forgalmi sáv szélessége: 2,75 m
- padka: 0,75 m
- korona szélesség: 7,00 m

A keresztirányú esések 2.5%, az útpadkák esésértéke 5%.

A kereszt-szelvényi kialakítást a 06. rajzszámú Mintakereszt-szelvény, és a 07. rajzszámú jellemző kereszt-szelvények szemléltetik.

Az alábbi táblázat szelvény számmal jelölt szakaszokra bontva szemlélteti, hol milyen általános keresztmetszeti tulajdonságokat vettünk figyelembe a tervezés során:

szelvények	esés	szegély		padka		árok	
		bal	jobb	bal	jobb	bal	jobb
0+000 – 0+050,4	egy oldali (jobb)	süllyesztett	K szegély	van	-	-	-
0+050,4 – 0+124,4 (vízfolyásig)	egy oldali (jobb)	süllyesztett	süllyesztett	van	van	-	van (eséssel)
0+124,4 – 0+141	egy oldali (jobb)	süllyesztett	süllyesztett	van	van	van (eséssel)	van (eséssel)
0+141 – 0+248	tető	süllyesztett	süllyesztett	van	van	van (eséssel)	van (eséssel)
0+248 – 0+365	tető	süllyesztett	süllyesztett	van	van	van (szikkasztó)	van (szikkasztó)
0+365 – 0+377	tető	süllyesztett	süllyesztett	van	van	-	-
0+377 – 0+424	egy oldali (bal)	padkafolyóka	süllyesztett	-	van	vápa	-
0+424 – 0+439	egy oldali (bal)	süllyesztett	süllyesztett	van	van	-	-

8 Tervezett pályaszerkezetek

Rétegrend:

- 40 mm AC11 kopó (N) kopóréteg
- 50 mm AC22 kötő (N) kötőréteg
- 100 mm M22 típusú mechanikai stabilizáció
- 200 mm M63 típusú mechanikai stabilizáció

Az alépítményekre vonatkozó követelmények az e-ÚT 06.03.53 szerintiek. A friss hidraulikus kötőanyagú burkolatalapokat Kraft-módszer szerint 2.5-3 méterenként keresztthézagokkal kell készíteni, közvetlenül a hossz tengelyhez képest 1/6 hajlásszöggel. A hézagrés összeháródását meg kell akadályozni pl. bitumenemulziós kiöntéssel, vagy betétlemez, szalag behelyezésével.

A repedések megnyílásának csökkentésére más, az ÚME által ismertett megoldás is használható.

Az odalesés és szintkifuttatások biztosítása érdekében az aszfaltrétegek az utca teljes hosszában, 435 m hosszon építve kerülnek kialakításra.

Útpadka

Az útpadkák M22 folytonos eloszlású zúzott osztályozott dolomitból, vagy más, világos színű kőanyagból készüljenek, a minta kereszt-szelvény szerinti szélességgel és rétegvastagsággal.

Süllyesztett szegély:

A kialakításra kerülő aszfalt burkolat széleinek védelme, megtámasztása érdekében 15 x 30 cm keresztmetszeti méretű előre gyártott süllyesztett szegély építése szükséges min. C20/25 betonból.

A pályaszerkezetet az 06. rajzszerű Mintakeresztelvény, jellemző keresztelvények szemléltetik.

9 Tervezett vízelvezetés

A vízepítési koncepció a tervezés során folyamatosan egyeztetésre került a Kezelőkkel.

Tervezett vízepítési megoldások

A tervezés során vízügyi szempontból két fontos irányelvet kell figyelembe venni, az egyik, hogy a tervezendő út víztelenítését úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy a biztonságos közlekedés mellett annak élettartama minél hosszabb legyen, a másik fontos irányelv, hogy a létesítmény építése során és megépülte után a meglévő állapotok vízügyi és környezetvédelmi szempontból a lehető legkisebb mértékben változzanak.

Az útárkok bekötése során a környezetvédelmi előírásokat be kell tartani, az élővízfolyásokban, csatornában vízminőség romlás nem idézhető elő.

A víztelenítés tervezése során arra kell törekedni, hogy terep természetes lefolyási viszonyait a lehető legkisebb mértékben zavarjuk meg. Az út azon szakaszain, ahol számottevő hosszúsággal rendelkezik a jelenlegi terep, ott minél hosszabb szakaszon lejtéssel rendelkező talpárkokat kell kialakítani, amelyek a területen lévő befogadóba (ideiglenes vízfolyás, hrsz.:(610)) beköthetők. Azokon a kisesésű, vagy befogadó nélküli lokális mélyedéseknél, ahol vízelvezető talpárkokrendszer kiépítése gazdaságosan nem megoldható, a környező talaj adottságaihoz alkalmazkodva szikkasztóárkokat kell betervezni. Törekedni szükséges a szikkasztóárkok kialakításánál a sekélyebb geometria megtartására, ezzel is elősegítve a klímaháztartás javítását szolgáló esőterek megjelenését.

Az út víztelenítésének főbb szempontjai, hogy a burkolatról és a pályaszerkezetből minél gyorsabban és maradéktalanul távozzon az oda jutó csapadék vagy kapillárisvíz, tehát a vízepítési megoldásokat úgy kell kialakítani, hogy a burkolatra hulló, a pályaszerkezetbe szivárgó, a felszíni vagy felszín alatti hozzáfolyásból eredő vizek káros hatásától a pályaszerkezetet és a földmunkát megóvják.

A fentiek alapján tervezett út víztelenítés során az alábbi feladatok megoldása szükséges:

- felszín alatti vizek elleni védelem
- felszíni hozzáfolyásból eredő vizek elvezetése, vízgyűjtő területek lehatárolása
- burkolat felszíni víztelenítése
- pályaszerkezet víztelenítése
- befogadók, vízfolyások keresztezése

A vízelvezető rendszert az útpálya mindenkori ívviszonyainak függvényében alakítjuk ki oly módon, hogy a pályán visszaduzzasztás ne keletkezzen. Az út vízelvezető rendszerének méretezéséhez a Q10%-os, 10 éves visszatérési idejű csapadékot vettük alapul a klimatikus változásokat figyelembe vevő állandóval együtt. A számításokat az OMSZ tervezési területre érvényes állomás adatai alapján végeztük el.

Burkolat felszíni víztelenítése

A burkolat felszíni víztelenítésének az e-UT 03.07.12 (ÚT 2-1.215) Közutak víztelenítésének tervezése című útügyi előírása szerint történik.

Az előírás alapján nyílt vízelvezetéssel tervezett szakaszokon a burkolatra hullott csapadék az oldalesésnek megfelelő burkolatszélhez gravitál, ahol sülyesztett szegéllyel kell megóvni a burkolatot a lefelszerűen a rézsűre vezetni kívánt csapadék erodálási hatásától. A terepre vezetett csapadékvíz káros kimosódást nem okozhat.

A klímaváltozás hatásainak figyelembevételével az alábbiak szerint történik a vízlevezető létesítmények méretezése:

- belterületen, ahol a helyi önkormányzat vízkáreseményt, vízelvezetési problémából fakadó elöntést nem emel ki az egyeztetések során, ott az út árcai és a csapadécsatornái esetében 4 éves visszatérési időt veszünk alapul, de törekszünk a 10 éves visszatérési időre való tervezésre. Jelen tervdokumentáció esetében a teljes tervezési szakaszra 10 éves visszatérési idővel számoltunk.

A hidrológia alapadatok meghatározásánál az MI-10-455/2-1988 Belterületi vízrendezés műszaki irányelvek előírásai, a 147/2010. (IV.29) Kormányrendelet vonatkozó rendelkezései is figyelembe veendők az e-UT03.07.13 Közutak víztelenítésének tervezése Útügyi Műszaki Előírás mellett.

A nyomvonal mentén a csapadékvíz befogadóig történő elvezetés nem megoldható a teljes szakaszon. Ennek megfelelően a burkolat víztelenítésének kialakítása is eltérő módon alakul.

Burkolt 2x1 sávú utak 1,0%-nál kisebb hosszúságú szakaszain a burkolatra lehullott csapadékvizet lefelszerűen kell elvezetni a padkán és a rézsűn át a töltéslábnál kialakított talpárakba. A tervezési szakasz 0+240 – 0+365 km szelvények között 125 méterén szikkasztóárok kerül kialakításra 1,5 méteres mederfenék szélességgel. A szikkasztóárkok megszakításra kerülnek a jelenleg meglévő kapubehajtók közvetlen környezetében.

A tervezési szakasz végén a beszűkült keresztmetszeti adottságok következtében egy oldali eséssel kerül kialakításra a burkolat és a csapadékvíz gyűjtése mederlapokból kialakított vápában történik. A vápában összegyűlekező csapadékvíz elvezetésre kerül a Nagy Lajos király útján tervezett szikkasztóárokba.

A tervezett Szent István útra merőleges Szent István park a 0+368 szelvényben csatlakozik a tervezett útpályához. Ezen szakaszon jelentős hosszúság következtében az összegyűlekezett csapadék nagy mennyiségben jelenik meg a bölcsőde és a lakóházak közvetlen környezetében. Ezt a terhelést hivatott megoldani az útcsatlakozás jobb oldalán a 1100/1 helyrajzi számon tervezésre került egy 58 m³-es záportározó.

Mértékadó vízhozamok meghatározása

Az útárkok mértékadó vízhozam meghatározását az MI-10-455/2 Csapadékvíz elvezető hálózat hidraulikai méretezés című irányelv szerint számoljuk („Racionális” módszer).

A tetőző vízhozam számításának általános képlete:

$$Q_p = \psi i_p A,$$

amelyben

ψ — lefolyási hányad, dimenzió nélkül;

i_p — a p valószínűségű t összegyűlekezési időhöz tartozó csapadékkintenzitás, l/s·ha,

A — a vízgyűjtőterület nagysága, ha.

A mértékadó vízhozamok meghatározásánál csak az útpályára, mint burkolt felületre, és a padka, rézsűk,

árkok és közterületek alkotta sávra hulló csapadékokat vettük figyelembe. A háttér-területekről érkező csapadék útárokba jutása sokkal lassabb folyamat, a mértékadó vízhozamokat érdemben nem befolyásolja.

Méretezési valószínűség tekintetében a 10 éves valószínűségű (10 %-os) 10 perces időtartamú mértékadó vízhozamokra méreteztünk.

Tervezett vízepítési műtárgyak

A tervezési területen a jelenleg is meglévő csapadékvízvezető-hálózat a fent bemutatott adottságokhoz igazodva került kialakításra. A tervezett beruházás során törekszünk a meglévő rendszer minél több elemének megtartására, azonban a helyhiány miatt bizonyos szakaszokon a szabadfelszínű földmedrű vízvezető-rendszert, burkolt előregyártott mederelemmel kényszerültünk kiváltani, valamint a meglévő árkok magassági újratervezése és átalakítása is szükségessé vált.

A szakaszon a kialakított földmedrű szikkasztó árkok humuszolásáról gondoskodni kell a kivitelezés során.

Az átereszek követlen környezetében az tervezett burkolt talpárkok mederburkoló elemekből kerülnek kialakításra a mintakeresztelvényeken található vízepítési részletrajzoknak megfelelően. A talpárkok esetében az előregyártott elemeket homokos kavics ágyazatra, kell elhelyezni. Azon szakaszokon ahol a tervezett burkolt talpárkok meglévő útsatlakozásokat kereszteznek, ott DN400-DN500 vasbeton átereszekkel történik meg a keresztezés. Ezen átereszek biztosítják az ingatlanok és útsatlakozási biztonságok megközelíthetőségét. Az átereszek esetében az útsatlakozások alatt és a közvetlen környezetükben (2-2 méter alvízi -felvízi irány) mindenképp szükséges a közúti „A” terhelési osztálynak megfelelő teherbírású elemek beépítése.

Átereszek meghatározása

Átereszek és hidak szükséges nyílásméretének meghatározásánál az MSZ 11447-79 és az e-ÚT 03.07.12 útügyi műszaki előírások az irányadók, továbbá a hatályos 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet rendelkezését betartva kell meghatározni a méreteket. Az alábbiakban a „kézi” számítási módszereket ismertetjük, azonban célszoftverek alkalmazása is megfelelő.

A méretezést az alábbi elvek szerint végeztük:

- Minimális méret az üzemeltetés szempontjából kívánatos és az üzemeltető által megkívánt nyílásméret
- A talpárkok esetén 5-8 cm-nél nagyobb visszaduzzasztás nem alakulhat ki, valamint Δv növekmény sem lehet nagyobb 10%-nál.

Átereszek estén a visszaduzzasztás számítására az áteresz két oldalára felírt Bernoulli-egyenletet alkalmaztuk. Minthogy az átereszek után a meder jellege megegyezik az áteresz előtti mederszakasz jellegével, továbbá szabadfelszínű áramlás van mindkét oldalon, a Bernoulli-egyenlet, nyomás és sebesség-komponense mindkét oldalon egyenlőnek tekinthető.

A visszaduzzasztást okozó veszteség tehát a ki- és belépési helyi veszteségek, továbbá a csősurlódás következtében kialakuló hossz-menti veszteség összege (az áteresz két oldalán lévő geodetikus magasságkülönbség miatt kialakuló értelemszerű vízszintkülönbség nem számít bele a visszaduzzasztásba). Nyomás alatti esetben az alábbi képlet alkalmazandó:

$$\Delta h = \sum_{f_{elvíz}}^{a_{lvíz}} h_v = \frac{v_{cső}^2}{2g} \cdot \left(\xi_{be} + \lambda \cdot \frac{L}{D} + \xi_{ki} \right)$$

ahol: $v_{cső}$ - a csőben áramló víz sebessége [m/s]

g - gravitációs gyorsulás [m/s²]

λ - csősurlódási együttható [-]

ξ_i - helyi veszteségtényező [-] $\xi_{be} = 0,5$; $\xi_{ki} = 1,0$

L - az áteresz hossza [m]

D - az áteresz átmérője [m]

Szabadfelszínű áramlás esetén az átereszt mederszűkítésként kell számítani, azaz az MSZ 11447-79 műszaki irányelvben foglaltaknak megfelelően.

Az átereszek vizsgálatánál, ha más előírás nincs, maximálisan 8 cm duzzasztási szintet tartunk megengedettnek a felváz oldalán. A sebességnövekmény minimalizálása szintén szempont, célszerűen 10% közeli Δv érték felvétele indokolt, amennyiben a meder állapotára nincs jelentős befolyással. A számítás az alábbiak szerint végezhető:

Felváz oldali áramlás, hídszerkezet nélkül:

Az áramlási sebesség meghatározására a Chézy-képlet alkalmazható.

Szűkítési viszonyszám:

$$A_r = \frac{a_0}{A_0}$$

ahol: a_0 [m²] – hídpillérek által elfoglalt szelvényterület

A_0 [m²] – teljes nedvesített szelvényterület

Froude-szám vizsgálata:

$$Fr = \frac{v_0^2}{gh}$$

ahol: Fr [-] – Froude-szám. Ha $Fr < 1$, a vízmozgás áramló, ha $Fr > 1$, a vízmozgás rohanó

v_0 [m/s] – középsebesség

g [m/s²] – nehézségi gyorsulás

h [m] – vízmélység

Ha, $Fr < 1$, a vízmozgás áramló, $Fr > 1$ esetén az áramlás rohanó. A méretezésnél szem előtt kell tartani, hogy a vízmozgás áramló legyen.

Áramlási viszonyszám:

$$H_r = \frac{Fr}{2}$$

Visszaduzzasztás meghatározása, Rehbock-képlet:

$$\Delta h = R_1 \cdot (0,4 \cdot A_r + A_r^2 + 9 \cdot A_r^2) \cdot (1 + 2 \cdot H_r) \cdot \frac{v_0^2}{2 \cdot g}$$

ahol: Δh [m] – visszaduzzasztás magassága

R_1 – hídpillér/hídfe alaki tényezője

$$R_1 = R_0 - A_v \cdot (R_0 - 1)$$

ahol:

R_0 – alaki tényező (0,79 – 3,9)

A_r – szűkítési viszonyszám

Hr – áramlási viszonyszám

$v_0^2/(2 \cdot g)$ [m] – sebességmagasság

ahol:

v_0 [m/s] – középsebesség

g [m/s²] – nehézségi gyorsulás

Sebesség megváltozása:

A Bernoulli-egyenlet alapján:

$$\Delta h = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2 \cdot g}$$

ahol: Δh [m] – visszaduzzasztás magassága

v_1 [m/s] – középsebesség a hídszelvénynél

v_0 [m/s] – középsebesség abban a szelvényben, ahol a vízszint eredeti állapotát eléri.

Az alábbi táblázat tartalmazza a számítások következtében kialakuló átereszek pontos méreteit:

Szelvények	Mérete	Tervezett/ Meglévő	Hossza	Úthoz viszonyított pozíció
0+056,4 – 0+060,3	DN400 vasbeton	tervezett	3,95	párhuzamos
0+069,6 – 0+072,3	DN400 vasbeton	tervezett	2,75	párhuzamos
0+078,4 – 0+095,8	DN500 vasbeton	tervezett	17,40	párhuzamos
0+124,5	DN800 vasbeton	meglévő	10,45	keresztelő
0+151,2	DN500 vasbeton	tervezett	7,75	keresztelő
0+163,5 – 0+168,5	DN500 vasbeton	tervezett	5,05	párhuzamos
0+170,35 – 0+175,7	DN500 vasbeton	tervezett	5,10	párhuzamos
0+184,9 – 0+190,3	DN500 vasbeton	tervezett	5,40	párhuzamos
0+222,0	DN500 vasbeton	tervezett	8,10	keresztelő

Tervezett hosszúsággal rendelkező árkok méretei:

Medertípus: gyepesített földmeder

Fenékszélesség: 0,4 m

Rézsűhajlás: 1 : 1

Minimális árokmélység: 0,5 m

Mederesés: 0,0 – 3,0 %

Tervezett szikkasztó/párologtató árkok méretei:

Medertípus: gyepesített földmeder

Fenékszélesség: 1,5 m

Rézsűhajlás: 1 : 1,5

Minimális árokmélység: 0,4 m

Mederesés szikkasztás esés: 0,0 ‰

Méretezési eredmények kimutatása szikkasztás esetén:

Szakaszz	Oldal	Vízgyűjtő terület		Mértékadó vízhozam (l/s)	Vízterfogat (m³) (10 év 10 perces csapadék)	Kapacitás (m³)	Megfelelőség
		Burkolt felület (m²)	Zöld terület (m2)				
0+238 – 0+250	bal	38	110	2,45	1,47	2,5	megfelel
0+255 – 0+279	bal	104	225	5,88	3,50	4,9	megfelel
0+286 – 0+297	bal	32	95	2,09	1,25	2,3	megfelel
0+304 – 0+317	bal	37	120	2,53	1,51	2,7	megfelel
0+322 – 0+345	bal	110	270	6,57	3,92	5,3	megfelel
0+351 – 0+362	bal	45	145	3,07	1,84	2,6	megfelel
0+245 – 0+254	jobb	38	110	2,45	1,47	2,4	megfelel
0+259 – 0+271	jobb	42	120	2,69	1,61	2,5	megfelel
0+278 – 0+283	jobb	15	61	1,16	0,70	1,5	megfelel
0+289 – 0+296	jobb	25	83	1,73	1,03	1,9	megfelel

0+304 – 0+310	jobb	12	55	1,00	0,59	1,1	megfelel
0+316 – 0+321	jobb	12	55	1,00	0,59	1,1	megfelel
0+327 – 0+337	jobb	28	95	1,96	1,17	2,2	megfelel
0+341 – 0+346	jobb	14	60	1,12	0,67	1,6	megfelel
0+353 – 0+360	jobb	20	77	1,5	0,90	2,1	megfelel

A szikkasztó árkok esetében megfigyelhető, hogy jelentős többlet kapacitással bír a kialakított tározó árkok. Ez a későbbiekben történő esőkertekké való átalakíthatóságot szem előtt tartva került meghatározásra.

10 Műtárgyak

Műtárgy nem készül a projekt keretén belül.

11 Forgalomtechnika

A tervezett útszakaszon javasolt forgalomtechnikai beavatkozások:

- becsatlakozó utcák esetében elsőbbségadás kötelező táblák kihelyezése a forgalmi rend egyértelmű meghatározása céljából
- az útszakaszon két helyszínen forgalomcsillapító eszköz beépítése került a tervdokumentációba, mely lokális szűkületet kialakítva kényszeríti a közlekedőket a biztonságos közlekedésre (forgalomcsillapító betonelem növényesítéssel)

A biztonság növelésének érdekében a tervezéssel érintett csomópontok közül több esetben forgalomtechnikai tükröket terveztünk. A tükrök pontos helyét és a fentebb említésre kerülő forgalomtechnikai megoldásokat az 04.01.-02. rajzszámú Részletes útépítési helyszínrajzok szemléltetik.

12 Növénytelepítés

A projekt keretében a Nagy Lajos király útja – Szent István park közötti szakaszon a tervezett szikkasztó/párologtató árkok külső élében 8-8 fát ültetünk, amelynek pontos helye későbbi egyeztetés tárgya. Ezzel is az érintett útszakaszok mellett olyan zöldfelületeket hozunk létre, amelyek hozzájárulnak a település fenntarthatóságához, klímasemlegességéhez, klímaalkalmazkodásához, illetve védelmet nyújt a por és zajszennyezéstől. Ezen fák ültetése szintén egy jó alapot biztosít a településnek, hogy a jövőben a sekély szikkasztóárkok elmozduljanak az esőkertek irányába.

13 Közművek

A tervezett beavatkozás miatt közművezeték kiváltása nem szükséges.

Közvilágítási tervek a kiviteli tervfázisban készülnek, amennyiben az az útépítési engedélyben előírásra kerül. megfelelő

A közműadatok megkérését követően az adatok alapján a közműalaptérkép frissítésre került. Az e-közmű nyilatkozat kérelem a kezelői hozzájárulást követően kerül benyújtásra.

A közművek közül az alábbi hálózatok érintettek:

Gázvezeték

Hírközlő hálózat

Vízellátás-csatornázás

Elektromos hálózat(kis és közép feszültség, közvilágítás)

A tervezési szakaszon 10 db akna – közműszerelvények(gravitációs szennyvíz hálózat és ivóvízhálózathoz tartozó tolózár fedlap) került azonosításra, melyek esetében a kivitelezéskor a leendő útburkolat szintjéhez igazodva a szintbe helyezés elvégzése szükséges.

Az érintett közműveket a 04.03.- 04.04. rajzszerű Közműgenplán helyszínrajz szemlélteti.

SZÉNHIDROGÉN VEZETÉKEK KÖZELEBEN TÖRTÉNŐ MUNKAVÉGZÉS

A tervezett létesítmények nem érintik a gázvezeték a terv és adatszolgáltatás alapján. A kivitelezés ettől függetlenül kizárólag az érintett közműkezelők szakfelügyeletének, továbbá a nyomvonal kitűzésének megrendelését, elvégzését követően lehetséges.

A keresztezéseknél a szintek közel változatlanok maradnak, így a takarási értékek változatlanok.

A nyílt árkos geodéziai bemérés eredményeit és megvalósulási tervek példányát a közműkezelői nyilatkozatokban foglaltak szerint a szolgáltatók részére meg kell küldeni.

A tervek az ismert közműveket feltüntették. Az építés során különösen nagy gonddal kell eljárni a már meglévő közművek keresztezésénél. Itt a közmű kitűzése után a feltárást kézi munkával kell végezni a tervezett földmunkatűkör szintjéig, mely a tereptől legfeljebb 40cm mélységet jelent. Ha ezen mélységig közművezeték kerül feltárássra, a szolgáltatót a műszaki szabványnak nem megfelelő létesítményről haladéktalanul értesíteni kell, hogy kiváltásuk megtörténhessen. Egyéb rendelkezés híján a keresztezéseket 2-2m-el meghaladva védőcsőbe kell helyezni a közművet.

Az elkészült közműről nyílt árkos állapotában geodéziai bemérést kell végezni a szabványban előírt módon és részletességgel.

A közműüzemeltetői nyilatkozatokban foglaltakat a kivitelezőnek kötelessége betartani, a szakfelügyeletet megrendelni, és a szolgáltató általi nyomvonalkitűzést biztosítani.

A gázelosztó vezeték biztonsági övezetében végzett munkára vonatkozó előírást (203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelet a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásáról 19/A és 19/B §) be kell tartani. Ezek alapján

13.1.1.1 A biztonsági övezeten belül tilos:

a) a 19/B. §-ban foglaltak kivételével az építési tevékenység, továbbá bármilyen építmény

elhelyezése;

b) a tűzrakás vagy anyagok égetése;

c) a külszíni szilárdásvány-bányászati tevékenység;

d) a kőolaj- és földgázbányászati létesítmények, a szállító- és elosztóvezeték állagát veszélyeztető maró- és tűzveszélyes anyagok kiöntése, kiszórása;

e) a robbantási tevékenység;

f) anyagok elhelyezése, tárolása;

g) az árasztásos öntözés, továbbá rizstelep, halastó, víztározó, zagytér létesítése;

h) szállítóvezeték esetében járművek állandó vagy ideiglenes tárolása.

Az elosztóvezeték tengelyétől mért 2-2 méteres, a szállítóvezeték, az egyéb gáz és gáztermék vezeték és a célvezeték tengelyétől mért 5-5 méteres, továbbá az energiaellátó, a távfelügyeleti, a hírközlési és a korrózióvédelemi kábelek tengelyétől mért 1-1 méteres biztonsági övezet részben tilos

a) fák, valamint a létesítmények, vezetékek épségét veszélyeztető egyéb növények ültetése,

b) szőlő- és egyéb kordonok elhelyezése,

c) a 0,6 m-nél nagyobb mélységű talajművelés,

d) a kézzel végzett régészeti feltárás és a 19/B. §-ban foglaltak kivételével egyéb, a felszín megbontásával járó tevékenység (a továbbiakban: földmunka) végzése, valamint

e) a tereprendezés.

A 203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelet 19/B pontból a kivitelezésre vonatkozó fontosabb előírások:

(6) Gépi földmunkát a keresztezett létesítmény feltárásához szükséges szilárd burkolatú út felbontása kivételével, a létesítmény szélső alkotóitól számított 1-1 méteres övezeten belül végezni nem lehet.

(7)205 Az építési tevékenység fővállalkozó kivitelezőjének - át nem hárítható felelősséggel - gondoskodnia kell

a) a kivitelezési munka megkezdése előtt az üzemeltető szakmai felügyelete mellett a keresztezett létesítmény nyomvonalának és a (6) bekezdés szerinti övezet kijelöléséről,

b) a kijelölt övezetnek az építési tevékenység alatti fenntartásáról,

c) a keresztezett létesítmény feltárásáról, és

d) a keresztezés takarása előtt az üzemeltető értesítéséről.

(7a)206 A (7) bekezdés a) pontja szerinti kijelölés helyességéért az üzemeltető a felelős. A kijelölés úgy is teljesíthető, hogy a fővállalkozó kivitelező a kijelölést az üzemeltetőtől megrendeli. A kijelölés szakmai felügyeletével kapcsolatos költségeket a kivitelező köteles viselni.

(8) Ha más nyomvonalas létesítmény üzemzavarának elhárítása szükséges, az üzemzavarral érintett nyomvonalas létesítmény üzemeltetője köteles az üzemzavar-elhárítás megkezdése előtt a keresztezett létesítmény üzemeltetőjével a tervezett munkálatokról és azok helyéről egyeztetni.

(9) Közvetlen veszélyhelyzet áll fenn, ha a megrongált keresztezett létesítményből a szállított közeg kiáramlik, és a kiáramló közeg

a) robbanás- vagy tűzveszélyes, vagy

b) az egészségre, környezetre ártalmas.

További általános előírások:

- Közműfeltárás szükséges, ha a megközelítés 2m-en belül van. A tervrajzon a 2m-es táv a vízvezeték nyomvonalától ábrázolásra került, ez alapján eldönthetők a megközelítések helyszínei.

- A közműkeresztezéseknél a vízvezeték vízszintesen kerül fektetésre. Amennyiben a feltárás során a minimális alkotók közti függőleges táv kevesebb, mint 30m, úgy az ivóvíz-vezeték le kell süllyeszteni a minimális 30cm táv megtartásához.

- Amennyiben a feltárás során felülről történne keresztezése gázvezetéknek, úgy a gázvezeték védőcsőbe kell helyezni, és gondoskodni a gát felszíni kivezetéséről.

ELEKTROMOS MEGKÖZELÍTÉSEK

A munkák során a 4/2002 (II.20.) SzCsM-EüM rendeletet és a 40/2017 (XII.5) NGM rendeletet be kell tartani. **A nyomvonal kiefeszűtsűgű vezeték, valamint közűpfeszűtsűgű földkábelt és közűpfeszűtsűgű szabadvezeték keresztez.** A légvezetékek esetében a tervezett pályaszint közelítő (kevesebb, mint 10cm) változatlansága miatt az azoktól mért távolságok nem változnak.

13.1.1.2Az előirt biztonsági távolságok a közűti űrszelvény és MKSZ4 szerinti részletterv szerint méretek alapján is megfelelőek.

A 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM rendelet 2. melléklet pontja alapján az építési munkahelyen dolgozók biztonságára és egészsűgére fokozott veszűlyt jelentű munkák és munkakűrűlműnyek:

„4. Magas feszűtsűgű vezetűkek közelűben végzett munka”

„7” Árokban, alagűtban végzett munka, földalatti munka”

Fenti kockázatok figyelembevételűvel megfelelő oktatásban kell a munkavállalűkat részesűteni, melynek tényűrűl munkavédűlmi oktatási naplűt kell készűteni.

További kiemelt gondot kell fordűteni a villanyoszlopok megközelűtésénűl. űgyelni kell, hogy a földelű vezetűkek, földkábelerűk sűrtetlen maradjanak, bárműfele vezetűksűrűlűst a szolűgáltatű felű haladűktalanul jelenteni kell, és munkavégzűst be kell szűntetni.

A 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM rendelet 8. melléklet 8.7.34 pontja alapján:

Elektromos szabadvezetűkek közelűben végzett munkák esetén a földmunkagűp, illetve annak alkatrűszei és a szabadvezetűkek között a feszűtsűgnek megfelelő biztonsági távolságot kell hagyni.

A biztonsági távolságok a kűvetkezők:

Nűvleges feszűtsűg	Biztonsági távolság
1000 V-ig	1,0 m
1 kV-tűl 110 kV-ig	3,0 m

110 kV-tól 220 kV-ig	4,0 m
220 kV-tól 380 kV-ig	5,0 m
Ismeretlen feszültség	5,0 m

8.7.35. Ha a 8.7.34. pontban meghatározott biztonsági távolságot nem lehet betartani, akkor a munkáltató köteles intézkedéseket tenni az áramütés veszélyének elkerülésére.

Az intézkedések lehetnek:

- feszültségmentesítés;
- a vezeték áthelyezése;
- a vezeték elkerítése;
- a földmunkagép munkaterületének lehatárolása.

8.7.36. Ha a földmunkagép annyira megközelíti az elektromos szabadvezetékét a gép valamely elemével, hogy átütés (áthúzás) következik be, akkor a gép vezetőjének vagy kezelőjének

- tilos elhagynia a vezérlő és/vagy kezelőállást;
- kiáltással fel kell hívnia a környezetben tartózkodók figyelmét a gép megérintésének tilalmára;
- intézkednie kell az áramtalanításra.

A munkák megkezdése előtt ezért javasolt az esetlegesen megközelítési korláttal érintett területet megjelölni, és az **szakfelügyelet által** jóváhagyatni.

14 Rekultiváció

A tervezéssel érintett területen az elbontandó utak helyére új út épül, így ezeket a területeket rekultiválni nem szükséges.

15 Területrendezési tervekkel való összhang

Jelen tervezési feladat a Vácrátót Község Önkormányzat tájékoztatása alapján nem igényli a településképi eszközök módosítását.

16 Területi igénybevétel

Az érintett ingatlanok Vácrátót Község Önkormányzatának tulajdonában vannak.

17 Kezelői lehatárolási terv

A kezelői, üzemeltetői lehatárolási terveket az 04.05. – 04.06. rajzszámú Lehatárolási helyszínrajzok szemléltetik.

A terv elkészítésekor, a közútkezelői határok megállapításakor, az alábbi vonatkozó jogszabályok előírásait vettük figyelembe:

- a többször módosított 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről,
- 355/2017. (XI. 29.) Korm. rendelet az országos kerékpárút-törzshálózat egyes elemeinek és a főutakkal

párhuzamos kerékpárutak lakott területen kívüli szakaszai kezelőjének kijelöléséről

- 5/2004. (I. 28.) GKM rendelet a helyi közutak kezelésének szakmai szabályairól
- 6/1998. (III. 11.) KHVM rendelet az országos közutak kezelésének szabályozásáról

Az útépítéssel érintett útkezelők:

- Vácrátót Község Önkormányzata

Az árkok üzemeltetése, kezelése

A tervezett csapadékvíz elvezetési megoldást a jelen tervdokumentáció tartalmazza. E szerint a keletkező csapadékvizek nyílt földmedrű árkokba kerülnek a tervezési szakasz első felében a Nagy Lajos király útjáig. Itt egyenletes hosszúsággal a Szent István utat keresztező(hrsz.:(610), 0+124,15 km sz.)ideiglenes vízfolyásig kerül elvezetésre. A vízfolyás kezelője Vácrátót Község Önkormányzata, befogadói nyilatkozatát ezen tervdokumentáció ismeretében adja ki. Azon szakaszokon, ahol átereszek alvízi és felvízi oldalán csatlakozik a tervezett árok, ott 2-2 méter hosszan burkolt árok kialakítása szükséges. A Nagy Lajos király útja és a Szent István park közötti szakaszon keletkező csapadékvizek nyílt földmedrű szikkasztó, párologtató árkokba kerülnek. A vízfolyás kezelője Vácrátót Község Önkormányzata, befogadói nyilatkozatát ezen tervdokumentáció ismeretében adja ki.

18 Tűzvédelem

A tervezés a 35/1996 (II. 29.) BM számú rendelet alapján történt. A tervezett létesítmények 'E' Tűzveszélyességi osztályba tartoznak (nem tűzveszélyes).

A tervezett létesítmény teher- valamint személygépkocsi, gyalogos és kerékpáros közlekedésre szolgál. A létesítmények tűzrendészetileg külön intézkedést nem igényelnek, tűzállósági fokozat: II.

A munkák egyetlen felszín alatti tűzcsapot érintenek. A kivitelezés folyamán annak megközelíthetőségét nem befolyásolja az építési tevékenység.

19 Környezetvédelem

Az építés a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. mellékletében felsorolt, „A környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységek” közül meghatározottak listájában szereplő küszöbérték alatti.

Környezeti hatásként az útépítési tevékenysége jelentkezik. Hulladékként a zöldmezős beruházás miatt csak a helyszínre szállított csomagolóanyagok, valamint építési hulladékok jelentkeznek.

A kivitelezés közben a környezetvédelemről szóló 1995. évi LII törvény előírásait be kell tartani. A munkavégzés során ügyelni kell a munkagépekről, munkaeszközökről származó olaj- vagy más szennyezőanyag ne kerüljön sem a talajra, sem a talajvízbe. A munka befejezése során a munkaterületet a rendezett gyeper, illetve épített környezetnek megfelelően kell helyreállítani. A rendezett terepen szárazságtűrő fűmagkeverékkel kell a gyomok elterjedését gátolni, az útpadkán tömörítéssel kell a vonatkozó útügyi Műszaki Előírásoknak megfelelő földpadkát kialakítani.

Az építési forgalom közúthálózat igénybevételével, ám döntően telephelyen belül zajlik. Ennek megfelelően fokozottabb forgalom esetén a porterhelés mérséklése érdekében szükséges

- kiporzás ellen a szállított földanyag ponyvával való takarása

- az utak tisztítása, szükség esetén locsolása.

Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól 45/2004 (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet szerinti bontási hulladékból vegyes építési és bontási hulladék, kis mennyiségben ásványi eredetű építőanyag hulladék keletkezhet, melyek szelektáltan összegyűjthetők, és a helyszínről a munkák befejeztét követően elszállíthatók. Amennyiben ezek azonban a mennyiségi küszöböt (10, illetve 40 tonna) meghaladják, a hulladék kezelésére, szállítására jogosult a megfelelő adatlapokat, nyilatkozatokat át kell adja a kivitelező részére, mely annak másolatát az építési naplóba kell, hogy csatolja.

A munkálatok során a zaj- és rezgés elleni védekezés egyrészt a munkát végzőkre, másrészt a lakóterületen élőkre is vonatkozik. Ennek megfelelően hétvégi, illetve éjszakai munkavégzés nem történhet, csak a vonatkozó határértékek megtartása mellett.

A környék lakóinak nyugalma, illetve a környezetet védeni kell a szükségtelen rezgés és zajterheléstől a 12/1983 (V. 12.) MT rendelet alapján. Az építési tevékenység zaja nem lépheti túl a 8/2002 (III. 22.) KöM-EüM sz. rendeletben előírt zaj- és rezgésterhelési határértéket.

Alkalmazandó jogszabályok:

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól

93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról

27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

20 Munkabiztonság és egészségvédelem

Az alábbi általános ismertető mellett külön munkabiztonsági és egészségvédelmi terv készült. A kivitelezőnek kötelezettséget kell vállalnia arra, hogy termékeit a szerződésben meghatározott minőségben és olyan módon állítja elő, hogy közben megőrzi munkavállalói egészségét és biztonságát, valamint az egészséges munkakörnyezetet.

A dolgozóknak felvételükkor a Munkavédelmi Szabályzatban meghatározott, dokumentált munkavédelmi oktatáson, gyakorlati ismertetésben kell részt venni, továbbá meg kell győződni a munkavédelmi ismeretek elsajátításáról, ezért a munkavédelmi vezető előtt munkavédelmi vizsgát kell tenni. Ezek teljesítéseként fogadható el a munkavédelmi oktatás.

Munkahelyen csak azokat a személyeket szabad foglalkoztatni, akik a munkavédelemről szóló 1993.évi XCIII törvény 18§-ban meghatározottak szerint alkalmasak a munkavégzésre.

A munka megkezdése előtt a technológiai műveletben résztvevő dolgozók részére eligazítást kell tartani a munka- és tűzvédelmi előírásokról, valamint a technológiai kényes pontjairól, melyeket a munkavédelmi szakértő kockázatként azonosított.

A szerkezet építése közben be kell tartani a műszaki leírásban szereplő munkavédelmi előírásokat és a Munkavédelmi Szabályzatban foglaltakat.

A fentiekén kívül elsősorban a következőkre kell fokozott figyelmet fordítani:

- földmunkagép hatósugarában tartózkodni tilos

- a munkagödröket korláttal kell körülvenni és azok folyamatos helyreállításáról gondoskodni kell
- a munkagödörbe való lejutást elmozdulás ellen biztosított létrával kell megoldani
- felszíni vízelvezetést úgy kell kialakítani, hogy a csapadékvíz a munkagödörbe ne jusson be
- a munkagödör szélét a szakadólapon belül megterhelni nem szabad
- a betontömörítéshez csak törpefeszültségű vibrátort szabad használni
- a dolgozók rendelkezésre kell bocsátani a Munkavédelmi Szabályzatban előírt egyéni védőfelszereléseket és meg kell követelni ezek viselését.
- A kivitelezés során be kell tartani továbbá a Vízügyi Biztonsági Szabályzat kiadásáról szóló 24/2007. (VII. 3.) KvVM rendelet vonatkozó előírásait

A munkavédelmi szabályok betartásáért és az előírás szerinti munkavégzés ellenőrzésért az építésvezető és annak helyettesei, a művezetők a felelősek. A generál kivitelező munkavédelmi vezetője/ biztonsági és egészségvédelmi koordinátora az alvállalkozók munkavédelmi vezetőivel/ munkavédelmi szakembereivel együtt hetente kötelesek a munkahelyen munkavédelmi ellenőrzést tartani.

A munka során felmerülő rendkívüli események (pld: baleset, tüzeset stb) esetén a főépítés-vezető és építésvezető azonnali értesítése szükséges, akik értesítik a Megrendelő. illetékes munka- és tűzvédelmi képviselőjét, illetve szükség esetén az illetékes hatóságokat. Személyi sérüléssel járó baleset esetén a sérülés súlyosságának figyelembevételével- elsősegélyben kell részesíteni a sérültet (az elsősegélynyújtó felszerelés az irodahelyiségben található) vagy mentőket kell hívni, akik szakszerű ellátásban részesítik a sérültet.

Teendők vészhelyzetben: A veszélyeztetett területet a legrövidebb időn belül mindenkinek el kell hagyni, az őrzést meg kell szervezni és erről az illetékeseket a lehető legrövidebb úton tájékoztatni kell.

21 Egyéb rendelkezések

Az előírányzott termékek a Műszaki Ellenőr és Megrendelő közös jóváhagyása alapján helyettesítő, azonos teljesítményű termékkel helyettesíthetők.

Az építtető a szabványok és műszaki előírások szerinti minőséget követeli meg.

A beruházáshoz beazonosítható érvényes alkalmassági vizsgálatot, gyártási utasítást, beépítési-technológiai utasítást, valamint a mintavételi és minősítési tervet a szerződést követően 8 napon belül a Vállalkozó köteles megküldeni jóváhagyás céljából a Megrendelőnek. A mintavételi tervben fel kell tüntetni minden előírást és minősítési paramétert képező mérést, vizsgálatot vagy ellenőrzést a szabványban rögzített mérési vagy mintavételi gyakoriságot, valamint a minősítést leíró szabvány vagy műszaki előírás számot.