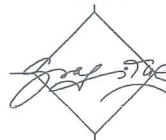


Tárgy:

Szentendre, Vasúti villasor - HÉV végállomás  
P+R és vásárlói parkoló kiépítés



**GrafiTUS**  
ÉPÍTŐIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

2025 Visegrád, Fő u. 76.  
E-mail: grafitus@t-online.hu

Tervtípus:

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Tervszám:

32-16

Üttervező:

 Kenéz Attila  
KÉ-K-13-9703

Szakág:

ÚTÉPÍTÉS, VÍZTELENÍTÉS, FORGALOMTECHNIKA

Vizépités:

Hajdu Péter  
VZ-TEL 01-7181

Rajz, munkarész megnevezése:

Műszaki leírás

Rajzszám:

A-1.

Közvilágítás:

Domonkos Gyula  
V-13-8223

Megrendelő:

Szentendre Város Önkormányzata  
2000 Szentendre, Városház tér 3.

Lépték:

Dátum:

2016. május

Geodézia:

Szuromi Földmérő Kft.

Rajzterület:

40 A/4

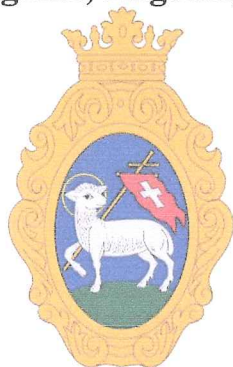
**SZENTENDRE**  
**Vasúti villasor – HÉV végállomás**  
**P+R és vásárlói parkoló kiépítése**

**ENGEDÉLYEZÉSI TERV**

**Tsz.: 32-16**

**- ÚTÉPÍTÉS -**  
**- VÍZTELENÍTÉS -**  
**- FORGALOMTECHNIKA -**

**Megbízó, Engedélyes:**



**Szentendre Város Önkormányzata**  
2000 Szentendre, Városház tér 3.

**Tervező:**

A handwritten signature in black ink, enclosed within a diamond-shaped frame.

**G r a f i T U S**  
**Építőipari és Szolgáltató KFT.**  
2025 Visegrád, Fő u. 76.

2016. május

# TARTALOMJEGYZÉK

## I. ELŐZMÉNYEK, TERVEZÉSI SZAKASZ, KIINDULÁSI FELTÉTELEK

## II. TERVEZETT ÁLLAPOT

II./a A tervezési munka leírása, tervezési paraméterek

II./b Az út kategóriába sorolása, a területrendezési tervekkel, a helyi építési szabályzattal való összhang, illetve az azokkal történő megfelelés igazolása, a meglévő állapot leírása

II./c Forgalmi vizsgálat

II./d Helyszínrajzi, magassági, keresztmetszeti kialakítás

II./e Pályaszerkezetek

II./f Közúti csomópontok, kapubehajtók

II./g Műtárgyak

II./h Környezetvédelem

II./i Táj és természetvédelem

II./j Hófúvás elleni védelem

II./k Vízvezetés, csatornázás

II./l Vasúti és egyéb pályákkal, közművekkel való keresztezések

II./m Közművek és azok egymáshoz viszonyított helyzete, szakhatósági egyeztetés

II./n Közvilágítás

II./o Utcabútorok

II./p Az úttal kapcsolatos egyéb építmények

II./q Az érintett tulajdonosok, tulajdoni lapok

II./r Az érintett épületek és egyéb építmények

II./s Építés alatti, és utáni forgalmi rend

II./t Munkavédelmi és tűzvédelmi előírások

## III. MELLÉKLET

## I. ELŐZMÉNYEK, TERVEZÉSI SZAKASZ, KIINDULÁSI FELTÉTELEK

A BKV HÉV Üzemigazgatóság (1072 Budapest, Akácfa u. 15.) az Észak - Déli regionális gyorsvasút H5 HÉV vonal külső szakaszának felújításával kapcsolatosan megkereste Szentendre Város Önkormányzatát (2000 Szentendre, Városház tér 3.) P+R parkolók létesítésére alkalmas helyszínek kijelölésére, kivitelezésre alkalmas tervek elkészíttetésére, vállalva a felújítás keretében azok kiépítését, valamint - együttműködési megállapodás keretében - hosszú távú üzemeltetését.

Az Önkormányzat - előzetes vizsgálatokat követően - a Vasúti villasor HÉV végállomás közötti meglévő parkoló területet tartja P+R parkoló kiépítésre alkalmas területnek, a meglévő bevásárlóközpont és a P+R parkolói igények külön választásával, a szomszédos fejlesztési területek felé történő bővítésével.

Szentendre Város Önkormányzata meghívásos közbeszerzési eljárás eredményeként, megbízást adott a GrafiTUS Kft.-nek a Vasúti villasor HÉV végállomás közötti területen P+R és vásárlói parkoló kiépítésének engedélyezési és kiviteli terveinek elkészítésére.

Az engedélyezési és kiviteli tervek az alábbi szakági bontásban és szaktervezők bevonásával készültek:

- Útépités, Forgalomtechnika (Kenéz Attila MMK: 13-9703, KÉ-K, KÉ-KK)
- Vízelvezetés (Hajdu Péter MMK: 01-7181, VZ-TEL)
- Közvilágítás (Domonkos Gyula MMK: 13-8223, V-T, EN-T, EI-T)

Jelen tervdokumentáció az Útépités, Vízelvezetés és Forgalomtechnika engedélyezési terveit foglalja magában.

A műszaki megoldások kialakítását, valamint a terv véglegesítését többszöri konzultáció, egyeztetés előzte meg a Megrendelő szakembereivel. Az egyes műszaki megoldások paramétereinek részletezése, illetve pontosítása ezeken az egyeztetéseken kerültek meghatározásra.

**A tervezett beavatkozások, csomóponti elrendezések az egyeztetéseken résztvevők által jóváhagyott műszaki tartalom alapján kerültek meghatározásra.**

A tervezési szakaszra részletes geodéziai felmérést készítettünk. A helyszínrajzon a meglévő állapotot a tervezett birtokhatárokkal, burkolatokkal, meglévő közművezetékkel, egyéb tereptárgyakkal, valamint a meglévő forgalmi rend feltüntetésével ábrázoltuk.

A tervezés során az alábbi szabványokat és útügyi előírásokat vettük figyelembe:

ÚT 2-1.201	„Közutak Tervezése”
ÚT 2-1.202.	Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése
ÚT 2-1.215	Közutak víztelenítésének tervezése
ÚT 2-1.226	Úttervezési rajzok tartalmi és formai követelményei
ÚT 2-1.222	Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai
ÚT 2-1.503	Kisforgalmú utak pályaszerkezetének méretezése
ÚT 2-3.204	Útépitési beton burkolatalapok. Követelmények
ÚT 2-3.205	Kő- és műkö burkolatok építése

ÚT 2-3.206	Útpályaszerkezetek kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegei. Építési előírások
ÚT 2-3.207	Útpályaszerkezetek kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegei. Tervezési előírások
ÚT 2-3.208	Útépítési beton burkolatalapok. Tervezési előírások
ÚT 2-3.210	Pályalemezekből visszanyert beton újrafelhasználása
ÚT 2-3.212	Betonkő burkolatú pályaszerkezetek tervezése és építése. Követelmények
ÚT 2-3.301-1	Útépítési aszfaltkeverékek. Aszfaltbeton (AC)
ÚT 2-3.302	Út-pályaszerkezeti aszfaltrétegek. Építési feltételek és minőségi követelmények
ÚT 2-3.701	Útburkolatok hézagkitöltő anyagai
ÚT 2-3.706	Bontott útépítési anyagok újrahasználata és hasznosítása

## II. TERVEZETT ÁLLAPOT

### II./a A tervezési munka leírása, tervezési paraméterek

#### II./a/1. A tervezési munka leírása

A tervezési terület Szentendre belterületén, a Vasúti villasor HÉV végállomás - bevásárlóközpont – MOL benzinkút közötti szakaszán helyezkedik el.

A tervezési feladat a meglévő parkoló terület felújítása, Ny-i irányban történő bővítése a beépített területen (400/16, 400/17 hrsz. ingatlanok) a meglévő épületek szanálásával, illetve a beépítetlen (400/27, 400/28, 400/29, 400/30 hrsz.) ingatlanok rovására, a vásárlói forgalom és a P+R parkoló külön választásával.

A parkoló forgalom, valamint a szomszédos ingatlanok (SPAR áruszállítás, BKV HÉV járműjavító telep, illetve fejlesztési területek) kiszolgálása érdekében a Vasúti villasoron lévő útcsatlakozás mini körforgalmú csomóponttá kerül átépítésre, illetve a parkoló területén további egy mini körforgalmú csomópont, illetve több egyszerű útcsatlakozás (keresztezés) kerül kiépítésre.

## II./a/2. Tervezési paraméterek

Az egyeztetéseknek megfelelően a tervezett útszakaszok tervezési osztályát az alábbiak szerint vettük figyelembe:

- Vasúti villasor, „C” j. út (távlati feltáróút Közúzó u. irányába):

Belterületi, lakóterületek, intézményterületek feltáró és összekötő feladatokat ellátó gyűjtőút, sűrűn beépített, érzékeny területen: B.V.c.D.

Ennek megfelelően a tervezési paramétereik az alábbiak:

útkategória	B.V.c.D
$v_t$ , km/h	30
min R, m	25
min p, m	21
max e, %	15,0
min $R_d$ , m megállási látótávolság biztosításához	160
min $R_h$ , m	250
min d, %	2,5
max q, %	7,0
max $\Delta e_r$ , %	2,0
min $\Delta e_r$ , %	0,3
min $L_m$ , m	25
forgalmi sáv szélesség, m	2,75
biztonsági sáv kiemelt szegélyen belül, m	-

A tervezett útszakaszokat az előírt minimumnál szélesebb forgalmi sáv szélesség értékekkel terveztük („A” és „B” j. utaknál 3,50 m, „C” j. út 3,00 m), egyedül a „C” j. út  $R=30$  m sugarú ívében alkalmazott kis mértékű nyombővítésénél vettük alapul a 2,75 m sáv szélességet.

- parkoló területeket kiszolgáló útjai:

Belterületi, lakó-, és kiszolgáló funkciójú utak, sűrűn beépített, érzékeny területen:  
B.VI.d.D.

Fenti tervezési osztályhoz a KTSZ már nem rendel hozzá tervezési sebességet, tervezésüknél alapvetően közlekedésgeometriai szempontokat vettük figyelembe.

A fenti tervezési osztályoknak megfelelően alkalmazott geometriai és keresztmetszeti jellemzőket a terv egyes munkarészei - helyszínrajz (3.), hossz-szelvények (4.), mintakeresztmetszelvények (5.), jellemző keresztmetszelvények (6.) - tételesen tartalmazzák.

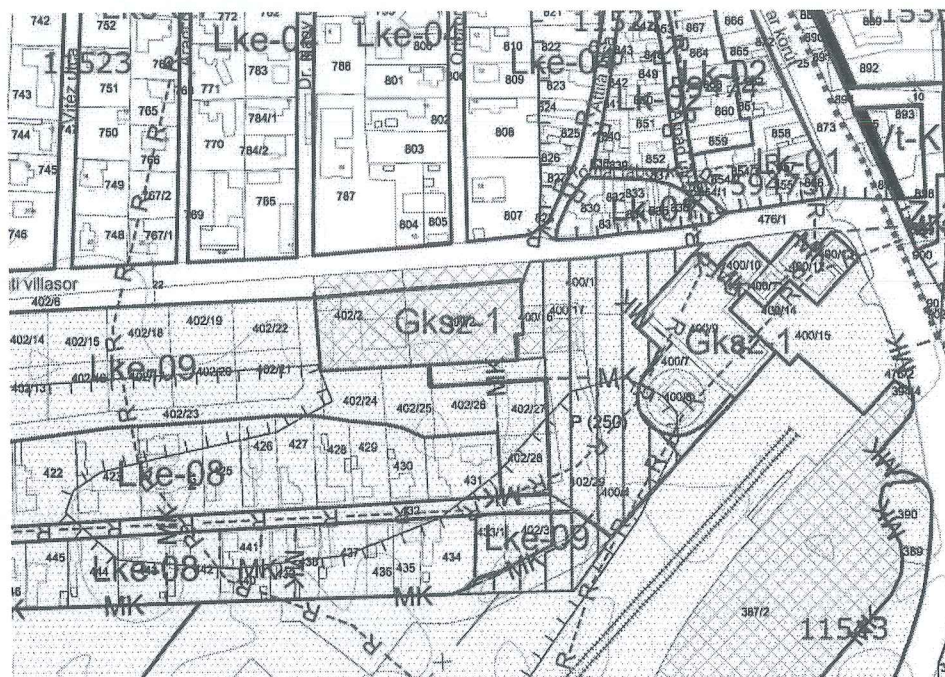
**II./b Az út kategóriába sorolása, a területrendezési tervekkel, a helyi építési szabállyal való összhang, illetve az azokkal történő megfelelés igazolása, a meglévő állapot leírása**

### II./b/1. Az út kategóriába sorolása

A II./a/2. pontban leírtak szerint.

II./b/2. A területrendezési tervekkel, a helyi építési szabályzattal való összhang, illetve az azokkal történő megfelelés igazolása

A tervezett kiépítés Szentendre város építési szabályzatával nem ellentétes. A tervezési területen max. 250 férőhelyes parkoló kerülhet kijelölésre.



1. ábra: Tervezési terület szabályozási tervi kivonata

A tervezés időszakában zajlik a terület szabályozási tervi felülvizsgálata, a tervezés során több körben tartottunk egyeztetést. A tervezett parkoló a készülő szabályozási tervekkel összhangban van, melyről az építési engedélyezési eljárás során a települési önkormányzat ad ki nyilatkozatot.



2. ábra: Szerkezeti terv (szabályozási elemeket is tartalmazó) munkaközi tervlapja

### II./b/3. Meglévő állapot leírása

Az enyhén íves vonalvezetésű, 2x1 forgalmi sávós Vasúti villasor tervezési szakaszán a meglévő kiemelt szegéllyel határolt aszfalt burkolat szélessége ~9,0 m, az északi oldalon párhuzamos parkolósávval, illetve mindkét oldalon aszfalt burkolatú járdával kiépítve. A burkolat alatt található a DMRV kezelésében lévő egyesített csatorna, mely mind a Vasúti villasor, mind a meglévő parkoló csapadékvizeit – az önkormányzattal kötött szerződés alapján – befogadja.



3. ábra: Vasúti villasor tervezési szakasza

A meglévő parkolókat, illetve a SPAR áruszállítását és a HÉV járműtelepet feltáró út egyszerű útsatlakozással csatlakozik a Vasúti villasorhoz. A torkolatban mindkét oldalon parkolóutak csatlakoznak a feltáróúthoz. A benzinkút felőli oldalon a ~28 mh. kétoldali aszfalt burkolatú merőleges parkoló szélessége mindössze 13,7 m, a parkolóállások megközelítése nehézkes.



4. ábra: Merőleges parkolóállások a MOL kút felőli oldalon

A SPAR felőli oldalon kiépített merőleges parkoló keresztmetszeti szélessége ~14 m (kétoldali merőleges felállással) +12 m (egyoldali merőleges beállással), a parkolóhelyek hiánya miatt rendszeresen párhuzamos felállással leszűkítve a parkolómozgások helyigényét. Fenti parkolókról a csapadékvizek bekötésre kerültek a Vasúti villasor egyesített csatornájába. A meglévő csapadékvíz elvezető rendszer több helyen eliszapolódott, illetve beszakadt, funkcióját csak részlegesen tudja ellátni.



5. ábra: Merőleges parkolóállások a SPAR felőli oldalon

A parkolóterület HÉV állomás felőli szakaszain, az úttól „K” szegéllyel, a zöldterülettől kiemelt szegéllyel határolva, szilárd burkolat kiépítése nélkül merőleges parkolóállások kerültek kijelölésre. Tekintettel azonban a parkolási igény nagyságára, a kiemelt szegélyek és a zöld területek is lejárásra kerültek. A HÉV járműtelep felé vezető 6 m széles szegélyekkel határolt aszfalt burkolatú út bal oldalán is merőleges parkolóhelyek kerültek kialakításra, az út jobb oldalán párhuzamosan parkoló járművek igénybevételével.





6. ábra: Merőleges parkolóállások a feltáró út mellett

A járműtelep felé vezető útszakasz alatt NA300 beton csatorna található, mely a Római temető u. magasságában lévő víznyelőn keresztül biztosítja a terület csapadékvíz elvezetését. Az útszakasz közvilágítással ellátott.



A tervezési terület nyugati oldalán két épülettel beépített (önkormányzati, illetve BKV tulajdonban), illetve négy üres ingatlan (Budai Befektetők Csoportja tulajdonában) található. A Római temető u. folytatásában két vadgesztenye fasor található.



A tervezési területen található közművezetékeket a közműkezelőktől kapott információk, valamint a helyszíni felmérések alapján bemért felszíni közműszerelvényeket a Részletes helyszínrajzon ábráztuk.

## II./c Forgalmi vizsgálat

### II./c/1. Meglévő állapot

A VSZ Zrt. Parkolási Divízió munkatársai 2016. január 18-21. között három alkalommal végeztek felmérést a meglévő parkolóhelyek használati szokásokról. A Vasúti villasor és a SPAR mögött lévő 154 db parkoló 60-65 %-át használják egész nap ott parkoló autók (P+R-ként).

2016. április 6-án, reggel 7.00 – 8.00 óra között célforgalmi számlálást végeztünk a meglévő csomópontban, melynek eredményét az alábbiakban közöljük:

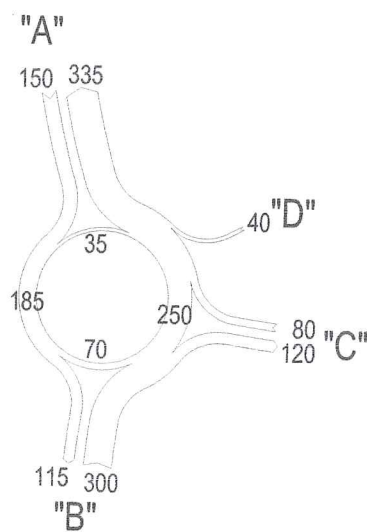
#### Forgalomszámlálási eredmény 2016.04.06. 7:00 - 8:00 (jm)

		hová			szum
		„A”	„B”	„C”	
honnan	„A”		67	35	102
	„B”	237		21	258
	„C”	7	5		12
	szum	244	72	56	372

A Vasúti villasoron a teherforgalom aránya elérte az 5 %-ot. A reggeli mért csúcsóra forgalom alapján a csomópont napi átlagos forgalmát 4650 jm/nap értékre becsüljük.

### II./c/2. Tervezett állapot

A tervezett kialakításban 175 db P+R és 52 db vásárlói parkolóhely kerül kialakításra. A Vasúti villasoron tervezett - mértékadónak tekinthető - K1 j. mini körforgalmú csomópont becsült mértékadó óraforgalmát az alábbi forgalomáramlási ábrán mutatjuk be:



1. ábra: Tervezett „K1” j. körforgalom becsült mértékadó óraforgalom forgalomáramlási ábra (jm/h)

Tekintettel arra, hogy a csomópont napi terhelése nem haladja meg a 15.000 járművet, illetve a forgalom nagyság egyik belépésnél, illetve csomóponti ág előtt sem éri el az 1.200 j/m/h forgalmat, megállapíthatjuk hogy a tervezett mini körforgalmú csomópont – részletes kapacitászámítás nélkül is – forgalmi szempontból megfelelő, távlatban is jelentős kapacitástartalékkal rendelkezik.

## II./d Helyszínrajzi, magassági, keresztmetszeti kialakítás

### II./d/1. Helyszínrajzi kialakítás, magassági kialakítás

#### „K1” és „K2” j. körpályák

A tervezett mini körforgalmú csomópontok a figyelembe vett szabályzatban rögzítettek szerinti kialakításúak. Méretüket és elhelyezésüket alapvetően a csomóponti ágak elhelyezése határozta meg, valamint a mértékadónak tekintett teherforgalom járhatóságát vettük figyelembe.

A Vasúti villasoron a meglévő csomópontban úgy helyeztük el helyszínrajzilag a körpályát, hogy az északi oldalon lévő járdától a tervezett kiemelt szegély 50 cm távolságra kerüljön. A „K1” j. körpálya közepe a meglévő terelővonalától ~4,5 m-re lett elhelyezve. A tervezett mini körforgalmú csomópont Külső sugara  $r_k=10$  m, a járható középsziget sugara 3,5 m. Az elválasztó sziget nélküli csomóponti torkolatok az előírt szerkesztési szabályok szerint alakítottuk ki, értelemszerűen járva el az íves tengelyek esetében. Mind a becsatlakozó, mind a kihajtó ágaknál  $r=8$  m sugarú saroklekerekítő íveket alkalmaztunk, kivéve a „B” és „D” j. utak behajtóágait, ahol ez az érték 12,5 m (a teherforgalom járóvonalát figyelembe véve), illetve 6,0 m.

A körpálya magasságilag úgy került elhelyezésre, hogy illeszkedjen a meglévő burkolatok szintjéhez. A tervezett hossz-szelvényt gyakorlatilag a járóvonal síkjának inflexiók ellenívvel közelített szinuszgörbe egy periódusával adtuk meg. Ennek megfelelően a körpálya eredő hosszesése ~1%, mélypontja a 0+000 kmsz.-ben („C” j. út csatlakozása), tetőpontja a 0+025,13 kmsz.-ben került kialakításra. A körpálya alatt meglévő burkolat profilba marását irányoztuk elő.

A „C” j. úton helyeztük el helyszínrajzilag a körpályát, hogy a Római temető u. folytatásában lévő fasorok minél több egyede védelembe kerülhessen. A körpálya közepe a „C” j. út 0+107,66 kmsz.-ben lett elhelyezve. A tervezett mini körforgalmú csomópont Külső sugara  $r_k=8$  m, a járható középsziget sugara 3,0 m. Az elválasztó sziget nélküli csomóponti torkolatok az előírt szerkesztési szabályok szerint alakítottuk ki, értelemszerűen járva el az íves tengelyek esetében. Mind a becsatlakozó, mind a kihajtó ágaknál  $r=6$  m sugarú saroklekerekítő íveket alkalmaztunk, kivéve az „E” és „F” j. utak behajtóágait, ahol ez az érték 8,0 m (a teherforgalom járóvonalát figyelembe véve), illetve 5,5 m.

A tervezett hossz-szelvényt a járóvonal síkjának inflexiók ellenívvel közelített szinuszgörbe egy periódusával adtuk meg. Ennek megfelelően a körpálya eredő hosszesése ~0,75%, mélypontja a 0+000 kmsz.-ben, tetőpontja a 0+018,85 kmsz.-ben („C” j. utak csatlakozásaiban) került kialakításra.

#### „A” és „B” j. utak

A „K1” j. körforgalom Vasúti villasor csomóponti ágai kis törésszögű,  $R=100$  m sugarú helyszínrajzi ívvel, a meglévő magassági vonalvezetés megtartásával – szélesítés nélkül -

csatlakozik a körpálya burkolatszéléhez. Az „A” j. út (keleti ág) tervezett beavatkozásának hossza 33,87 m, a „B” j. út (nyugati ág) 34,37 m.

### **„C” j. út**

A tervezett útszakasz a „K1” és „K2” j. körforgalmat köti össze, folyamatos vonalvezetéssel csatlakozva a HÉV járműjavító telep felé vezető útszakaszhoz (távlatban ez az útszakasz gyűjtőúti funkciót kap a Közúzó u. felé történő továbbépítéssel).

Helyszínrajzilag a „K1” j. körforgalomhoz kis törésszögű  $R=200$  m sugarú ívvel csatlakozik. A „K2” j. körforgalom keresztezését követően a csomópont déli ágaként  $R=30$  m sugarú bal ívvel és rövid egyenes szakasz közbeiktatásával csatlakozik a meglévő  $R=150$  m sugarú bal ívben vezetett szakaszához. A tervezett útszakasz hossza 171,48 m.

A „C” j. út „H” j. út – „K2” j. körforgalom közötti szakasz jobb oldalán 5 db új párhuzamos parkoló kerül kiépítésre. A „K2” j. körforgalmat követő szakasz bal oldalán a csomóponti torkolatba eső 4 férőhelyes parkoló elbontásra kerül, az azt követő szakaszon meglévő 18 db merőleges, 2 db párhuzamos – murvás - parkoló térkő burkolattal kiépítésre kerül.

Magasságilag a „C” j. út körpálya közötti szakasza 1%-os esésben került kialakításra, a „K2” j. körpályához  $R=150$  m sugarú homorú ívvel csatlakozva. A „K2” j. körpálya déli ága  $R=500$  m sugarú homorú ívvel csatlakozik és 0,25%-os emelkedésben csatlakozik a meglévő út magassági vonalvezetéséhez.

### **„D” j. út**

A tervezett útszakasz a „G” j. út (vásárlói parkoló) „K1” j. körpályához csatlakozó egyirányú belépő ága. Járóvonala  $R=25$  m sugarú ívvel csatlakozik a körpálya közepéhez. A csomóponti ág ezt követő rövid egyenes szakasza  $R=12$  m sugarú ívvel csatlakozik a „G” j. út tengelyéhez (0+026,62 kmsz.-ben). A tengely kezdőpontja a körpálya közepe, hossza 31,44 m.

Magasságilag a meglévő út vonalvezetését követve annak megerősítését terveztük a meglévő kopóréteg profilba marásával. A körpályához töréssel csatlakozik.

### **„E” j. út**

A tervezett útszakasz a „K2” j. körforgalom keleti ága, mely többek között a SPAR teherforgalmát szolgálja ki. Tengelye  $R=12$  m sugarú ívvel csatlakozik a körpálya közepéhez. A csomóponti ág ezt követően egyenes vonalvezetéssel csatlakozik a 400/8 hrsz. ingatlant körüljáró aszfalt burkolatú úthoz. A tengely kezdőpontja a körpálya közepe, hossza 49,95 m.

Az „E” j. út bal oldalán 6 db új merőleges parkoló kerül kiépítésre, míg a jobb oldalon meglévő 15 db merőleges parkoló térkő burkolattal kerül kiépítésre.

Magasságilag 1,1%-os emelkedéssel terveztük, követve a meglévő murvás burkolatú út vonalvezetését (a jobb oldali szegélyek megtartásra kerülnek). A körpályához 3,1%-os töréssel csatlakozik.

### **„F” j. út**

A tervezett útszakasz a „K2” j. körforgalom nyugati ága, mely összeköttetést biztosít a Római temető utcával, illetve útkeresztezést alkot a „K” j. úttal a 0+036,53 kmsz.-ben. Tengelye egyenes vonalvezetéssel indul a körpályából, míg a Római temető utca meglévő aszfalt burkolatához  $R=25$  m sugarú inflexió ellenívvel csatlakozik. A tengely kezdőpontja a körpálya közepe, hossza 51,12 m.

Magasságilag a „K2” j. körpályához  $R=300$  m sugarú homorú ívvel csatlakozik és 0,30%-os hosszesésben csatlakozik a Római temető u. meglévő aszfalt burkolatához.

#### **„G” j. út**

A tervezett útszakasz a vásárlói parkoló kiszolgáló útja. A beléptető rendszerrel kiépítésre kerülő útszakasz a „K2” j. körforgalom felől egyirányú forgalmú a „D” j. úton keresztül a „K1” j. körforgalom irányába.

Helyszínrajzilag a tervezési szakasz elején a tervezett tengely nyomvonal a SPAR épület mellett vezetett járda szélétől 5,0 m-re párhuzamosan halad.  $R=25$  és 60 m sugarú bal íveket követően a „C” j. út tengelyével halad párhuzamosan, attól 12,5 m-re. A „K2” j. körforgalomhoz  $R=15$  m sugarú ívvel csatlakozik. A tervezett útszakasz hossza 114,59 m.

A „G” j. út tervezési szakasz elején a jobb oldalon 5 db új merőleges parkoló kerül kiépítésre, melyből az áruházhoz legközelebbi akadálymentes kialakítású. A „D” j. út csatlakozását követően a bal oldalon 22 db, a jobb oldalon 25 db merőleges parkolóhely kerül kialakításra.

Magasságilag a „G” j. út tervezési szakasz eleje 1,3 %-os esésben került kialakításra. A „C” j. úttal párhuzamos szakasza 1%-os esésben került kialakításra, a két szakasz közötti átmenetben  $R=500$  m sugarú domború/homorú inflexiós ívek közbeiktatásával. A „K2” j. körpályához  $R=250$  m sugarú homorú ívvel csatlakozik.

#### **„H” j. út**

A tervezett útszakasz a „C” j. út 0+048,91 kmsz. jobb oldalához csatlakozik, mely összeköttetést biztosít a fejlesztési területek felé, illetve csatlakozást biztosít az „I”, „J” és „K” j. utakkal. Tengelye mind helyszínrajzi, mind magassági vonalvezetését tekintve egyenes, hossza 44,50 m.

#### **„I” j. út**

A tervezett útszakasz a „H” j. út bal oldalához csatlakozik és összesen 46 db parkolóhely megközelítését biztosítja. Egyenes vonalvezetésű tengelyét a középső parkolóállások csatlakozó vonalában vettük fel, hossza 46,50 m. Magassági kialakítása illeszkedik a határoló „B”, „C”, „H” j. utak magassági kialakításához.

#### **„J” j. út**

A tervezett útszakasz a „H” j. út jobb oldalához csatlakozik a 0+017,50 kmsz.-ben és összesen 31 db, melyből két db akadálymentesített parkolóhely megközelítését biztosítja. Egyenes vonalvezetésű tengelye a „C” j. út tengelyével párhuzamos, attól 17,5 m-re halad, hossza 53,75 m. Magasságilag egyenletes esésű az „F” j. út felé.

#### **„K” j. út**

A tervezett útszakasz a „H” j. út jobb oldalához csatlakozik a 0+036,50 kmsz.-ben és összesen 41 db parkolóhely megközelítését biztosítja, keresztezve az „F” j. utat, illetve csatlakozást biztosítva az „L” j. útnak. Egyenes vonalvezetésű tengelye a „C” j. út tengelyével párhuzamos, attól 36,5 m-re halad, hossza 97,09 m. Magasságilag egyenletes esésű, az „L” j. út csatlakozását követően helyi mélyponttal.

## „L” j. út

A tervezett útszakasz a „K” j. út bal oldalához csatlakozik a 0+073,73 kmsz.-ben és összesen 11 db parkolóhely megközelítését biztosítja. Egyenes vonalvezetésű tengelye az „F” j. út tengelyével párhuzamos, attól 15 m-re halad, hossza 22,39 m. Magasságilag 0,5%-os emelkedésben került kialakításra.

### II./d/2 Keresztmetszeti kialakítás

A választott keresztmetszeti jellemzők megfelelnek a vonatkozó szabvány előírásainak, továbbá a Megbízói, valamint közútkezelői igényeknek. A fentiek figyelembevételével az alábbi keresztmetszeti jellemzők kerültek alkalmazásra:

- Forgalmi sáv szélessége (min.):	3.00 m
- kiemelt szegély melletti szélső sáv szélessége:	0.00* m
- Oldalesés a burkolaton (d,q):	1.5-2.5%, 3.0%
- Stabilizált padka szélessége a jobb oldalon:	0.50 m
- Járda szélessége (min.):	1.50 m
- Oldalesés a járdán:	2.5 %
- Oldalesés a padkán:	3,0 - 5.0 %
- Rézsűhajlás:	1:1.5
- Merőleges parkoló mérete:	2.50x5.00 m
- Akadálymentes parkoló mérete:	3.60x5.00 m
- Párhuzamos parkoló mérete:	2.50x5.50 m
- Kiemelt szegély magassága:	12 cm
- körpálya forgalmi sáv szélessége:	6.50 / 5.25 m
- kiskockakő burkolatos, 2 cm-rel kiemelt járható középsziget sugara:	3.50 / 3.00 m

\*: Az „A” és „B” j. utakon – igazodva a Vasúti villasor meglévő keresztmetszeti kiépítéséhez, 50 cm kiemelt szegély melletti biztonsági sávot alkalmaztunk.

### II./d/3 Földmunka tervezése

A földmunkákat csak az érintett közművekkel, zárt víztelenítési elemekkel kapcsolatos tennivalók (létesítés, meglévőknél védelembe helyezés, kiváltás, átépítés) elvégzése után szabad megkezdeni, betartva a közműkezelők előírásait.

A felszíni, növényi gyökerekkel átszótt alkalmatlan fedőréteget el kell távolítani. A letermelt humuszt a későbbi felhasználásig deponálni kell. Az alkalmatlan fedőréteg előírányzott vastagságát 0,20 m-ben adjuk meg.

A földművek építését úgy kell ütemezni és végrehajtani, hogy kivitelezés közben a csapadék és egyéb víz az épülő földműben lehetőleg kárt ne okozzon. A munkaterület víztelenítését a víznek munka közbeni rendszeres és haladéktalan elvezetésével kell biztosítani.

Ha csapadék következtében a talaj a kitermelés vagy a beépítés helyén túlzott mértékben átnedvesedik, a munka csak akkor folytatható, ha a talaj kiszáradt és az alkalmassági vizsgálat eredménye megfelelő. Jelentős átnedvesedés esetén az elázott részt el kell távolítani, vagy a nedves talajt kielégítő módon kezelni kell (pl. meszezés).

Külön nyomatékkal hívjuk fel a figyelmet arra, hogy földmunkát csak földmunkavégzésre alkalmas időszakban lehet és szabad végezni.

Téli, kora tavaszi, hóolvadási időszakban, amikor a talaj átfagyása felenged, ill. csapadékos időszakban nem szabad az alkalmatlan fedőréteg eltávolítását, talajcserét végezni, mert maga a gépekkel történő munkavégzés teszi elfogadhatatlanná a földmű minőségét, ezért további talajcsere vagy talajjavítás igénye merülhet fel. Továbbá nagy tömegű földmunka végzése során a víztartalom nem tartható, így a tömörségben kisebb-nagyobb különbségek keletkeznek, ami a visszatöltés utólagos süllyedését, a nyomvonal ülepedését eredményezi. A végleges útburkolat építése előtt célszerű 6-8 hónapot várni.

A földmű építéskor, annak különböző szintjein az alábbi teherbírási értékeket kell biztosítani:

a javító-fagyvédőréteg tetején (a földmű tetején)	E2=65 MN/m <sup>2</sup> ,
a javítóréteg alatti szinten	E2=30 MN/m <sup>2</sup>

A földmű védőréteg alatti részét 20 cm vastagságban min. Trp = 93%-ra, a homokos kavics talajjavító réteget min. Trp = 96%-ra szükséges tömöríteni.

Töltésépítésre olyan talajok építhetők be, melyek kielégítik az Út 2-1.222 „Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai” című Útügyi műszaki előírásban foglaltakat. A töltés felső 0,5 m vastag részébe kötött talaj nem építhető be. A földmű felső 0,5 m vastag részét min. jól tömöríthető (U>7) szemcsés talajból szükséges megépíteni.

A földpadkák és zöldsávok felületének rendezése után 10 cm vastagságban humuszolni kell azokat. A felületek, illetve a füvesítés utógondozásáról gondoskodni kell.

## II./e Pályaszerkezetek

### II./e/1 Forgalmi terhelési osztály megállapítása

A pályaszerkezetek kialakítását az ÚT 2-1.202:2005 „Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése” Útügyi Műszaki Előírás alapján méreteztük.

biztonsági tényező	b= 1,25
tervezési időtartam	t=10 év
Forgalomfejlődési szorzó	f= 1,1
Írányszorzó	r= 1
ÁNET (becsült)	150 Et/nap

A fentiek alapján számított TF(11.5) áthaladási szám az alábbi:

$$TF(11.5) = 1.25 * 365 * 10 * 1.1 * 150 * 1 = 0.75M$$

Ez a forgalomnagyság „C”, „közepes” forgalmi terhelési osztálynak felel meg.

### II./e/2 Aszfalt pályaszerkezet meghatározása

A teherforgalom által igénybevett útszakaszokon („A”, „B”, „C”, „E” j. utak, illetve „K1”, „K2” j. körforgalmak) tervezett új aszfaltburkolat építése esetén „C” terhelési osztálynak megfelelő pályaszerkezetet terveztünk az alábbiak szerint:

4.0 cm	AC-11 aszfalt kopóréteg,
9.0 cm	AC-22 aszfalt kötőréteg,
15.0 cm	Ck <sub>T</sub> cementstabilizáció útalap
21.0 cm	Homokos-kavics védőréteg

A további útszakaszokon „A” terhelési osztálynak megfelelő pályaszerkezetet terveztünk az alábbiak szerint:

- 4.0 cm AC-11 aszfalt kopóréteg,
- 20.0 cm Ck<sub>T</sub> cementstabilizáció útalap
- 25.0 cm Homokos-kavics védőréteg

A meglévő burkolatok szélesítésénél a meglévő burkolatszél min. 0.5 m szélességben lépcsősen visszabontandó.

A pályaszerkezeteket az ÚT 2-1.222 „Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai” c. ütügyi műszaki előírás szerint fagy- és olvadási károk szempontjából ellenőriztük.

A tervezett útszakasz pályaszerkezetének méretezésekor „C” jelű forgalmi terhelési osztályba soroltuk be, 15 cm vastag Ckt cementstabilizációs alapréteget figyelembe véve. Az ÚT 2-1.202 ütügyi műszaki előírás 6.4. ábrája alapján az aszfaltréteg összvastagságát 13 cm-re vettük.

A pályaszerkezeti rétegek vastagságát az alábbi – a fagyvédő réteg vastagságára vonatkozó számításokat is tartalmazó – táblázatban foglaltuk össze:

Burkolat típusa	Rétegrend	f <sub>i</sub>	h <sub>i</sub> x f <sub>i</sub>	F	h <sub>v</sub> = F - Σ h <sub>i</sub> x f <sub>i</sub>
Aszfalt útburkolat	13 cm aszfalt burkolat	1,5	19,5	55 cm	55 - 36,0 = 19,0 cm
	15 cm Ckt cement. stab.	1,1	16,5		
	21 cm védőréteg		36,0		
					<b>megf.</b>

### III./e/3 Egyéb pályaszerkezetek

Térkő burkolat (parkolóállások):

- 8.0 cm Térkő burkolat (szürke)
- 3.0 cm Z0/5 ágyazó homok
- 15.0 cm Ckt cementstabilizációs útalap
- 23.0 cm Homokos-kavics ágyazat (fagyvédő réteg)

Kiskockakő burkolat (mini körforgalmak járható középzigete):

- 9.0 cm Kiskockakő burkolat
- 3.0 cm Z0/5 ágyazó homok
- 15.0 cm Ckt cementstabilizációs útalap
- 25.0 cm Homokos-kavics ágyazat (fagyvédő réteg)

Az aszfalt burkolatú járda pályaszerkezete az alábbi:

- 3.0 cm AC-4 aszfalt burkolat,
- 15.0 cm Ckt cementstabilizációs útalap,
- 20.0 cm Homokos-kavics védőréteg



## II./e/4 Szegélyek

A tervezett kiemelt, alacsony és süllyesztett szegélyeket előregyártott beton szegélykövekből kell megépíteni, C20/25-XF4-32-F2-MSZ 4798-1:2004 jelű betonba rakva. Kapubehajtókban a kiemelt szegélyt meg kell dönteni. A kerti szegélyeket C-8/10 minőségű betongerendába kell fektetni. A köveket gondosan kell hézagolni cementhabarccsal.

## **II./f Közúti csomópontok, kapubehajtók**

A tervezési területen létesülő két mini körforgalom mellett az alábbi helyeken kerül egyszerű útcsatlakozás/keresztezés kialakításra:

- „C” j út 0+048,91 kmsz. „H” j. út csatlakozása jobb oldalon,
- „C” j út 0+164,24 "K" j. út csatlakozása a jobb oldalon
- „F” j. út 0+036,53 "K" j. út keresztezése,
- „H” j. út 0+013,00 "I" j. út csatlakozása a jobb oldalon,
- „H” j. út 0+017,50 "J" j. út csatlakozása a bal oldalon,
- „H” j. út 0+029,00 "I" j. út csatlakozása a jobb oldalon,
- „H” j. út 0+036,50 "K" j. út csatlakozása a bal oldalon,
- „J” – „K” j. utak 0+029,25 útcsatlakozás,
- „K” j. út 0+073,73 "L" j. út csatlakozása a bal oldalon.

A tervezési szakaszon ingatlanbehajtó nem kerül kiépítésre.

## **II./g Műtárgyak**

A tervezési szakaszon új műtárgy nem létesül.

## **II./h Környezetvédelem**

### Környezetvédelmi engedélyezésre vonatkozó előírások

A környezetvédelmi engedélyezést és az engedély köteles tevékenységek körét a 314/2005 (XII. 25) Kormányrendelet előírásai, valamint, annak 1. és 3. sz melléklete szabályozza. A tervezett beavatkozások a hivatkozott Kormányrendelet szerint nem környezetvédelmi engedélyköteles tevékenységek, azonban a P+R parkolóhoz a hivatkozott Kormányrendelet 13 sz. melléklete alapján adatlap kitöltése és csatolása szükséges.

Jelen tervezési megbízás külön környezetvédelmi munkarész készítésére nem terjedt ki, és készítését a tervezett építési munkák jellege sem indokolja.

### II./h/1 Talaj és felszín alatti víz

#### Jelenlegi állapot

A tervezési terület Szentendre belterületén található. A beavatkozásokra beépített területen, jellemzően burkolt, néhol zóldsávokkal övezett szakaszokon kerül sor. A tervezési területen és közvetlen közelében vízbázis nem található.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet mellékletében található táblázat rendelkezik,

melynek alapján Szentendre fokozottan érzékeny kategóriába esik.

#### Létesítmény hatásai

A tervek alapján út és forgalomtechnikai beavatkozásokra kerül sor, 52 férőhelyes vásárlói parkoló, illetve 173 db P+R parkoló kiépítésével, mely során külterületen nincs beavatkozás, termőterület nem válik érintetté. Területfoglalásra művelés alatt álló területen nem kerül sor.

Felszín alatti vizek szempontjából a beavatkozások érdemi hatással nem járnak, tekintve, hogy a vízvezetés a meglévő csatornahálózatra való rákötéssel van megoldva. A víztelenítés a meglévő állapotnak megfelelően tervezett, a meglévő hálózat felhasználásával, többletterhelés nem lesz, talaj, talajvíz irányába történő beszivárogtatásra nem kerül sor.

#### Az építés hatásai

Az építési fázis hatásaival érdemben nem tudunk foglalkozni, mert építés-technológiai terv hiányában csak általános szempontok javasolhatók. Az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóinak kijelölésekor burkolt felületen való elhelyezés kívánatos, illetve az ideiglenes veszélyes hulladéktárolók kialakításánál szigetelő lemez (pl. polietilén fólia) alkalmazása is szükséges. Az építéskor használt építő- és üzemanyag által okozott talaj, felszín alatti víz szennyezés az előírások betartásával elkerülhető.

#### Az üzemelés, üzemeltetés hatásai

Az üzemelés hatásai a beavatkozással érintett útszakaszok tényleges forgalmával és a közlekedő gépjárművek műszaki állapotával összefüggésben vizsgálhatók. A beavatkozások jellegéből fakadóan megállítható, hogy a beavatkozásnak olyan jellegű forgalmat befolyásoló hatása, mely a lefolyó csapadékvizek minőségét érdemben befolyásolná nincs, így a jelenlegivel azonos hatás várható. A vízvezető rendszer korrekciója, a megfelelő esésű burkolatkialakítás, biztosítja, hogy a burkolaton gyülekező vizek elvezetésre kerüljenek, a burkolt felületekről lefolyó, forgalom által esetlegesen szennyezett csapadékvizek talajtani közegbe, felszín alatti vízbe való beszivárgása kizárható.

Talajtani közeg, felszín alatti víz szempontjából a beavatkozások kapcsán érdemi hatással nem számolhatunk.

#### II./h/2 Felszíni víz

##### A létesítmény hatásai

A tervezett beavatkozások felszíni vizet nem érintenek, a tervezett létesítmények vízvezetése a jelen állapotnak megfelelően továbbra is a város meglévő csatornahálózatára való rákötéssel valósítható meg.

Felszíni víz szempontjából kijelenthetjük, hogy az útépitési beavatkozásoknak nincs hatása.

##### Építés és üzemelés hatásai

Mivel a beruházás nem érint felszíni vizet, ezért megállapítható hogy a létesítménynek sem az építés, sem az üzemelés fázisában nincs hatása a felszíni vizekre.

## II./h/3 Levegőtisztaság-védelem

### A létesítmény és üzemeltetésének hatásai

A beruházás kapcsán kis mértékű forgalomi átrendeződéssel kell számolnunk. Az erre vonatkozó hatások becslésére önálló dokumentáció nem készült.

### Építés hatásai

A beavatkozásokra belterületen kerül sor, a tervezett beavatkozások függvényében az építési tevékenység jellemzően a meglévő utak és a mellettük lévő zöldsáv, járdák területére koncentráltan történik.

Az építkezés alatti levegőterhelés jellemzően az alábbiakból származik:

- építőanyagok közúti szállítása
- munkagépek üzemeléséből levegőemisszió-terhelés elsősorban nitrogénoxidok, korom és szálló por tekintetében
- gépjármű közlekedésből származóan és
- szállított anyagok rakodásából, földkitermelésből, tereprendezésből származóan porkeltésre lehet számítani.

Munkafolyamatok:

- Aszfaltburkolat kopórétegének marása és építése
- Teljes burkolatcsere esetén mélymarással eltávolítják a teljes kopó és kötőréteg és mélykotró rézsűkanalával a mart felületen visszamaradó könnyen mozdítható burkolattöredékek emelik ki.
- Szegélyek bontása, járda burkolat bontása, építés során
- Közművek feltárása, kiváltása, bontása, építése során
- Aszfaltrétegek és pályaszerkezeti rétegek bedolgozása.
- Térburkolat készítése

Felületi légszennyezés: tereprendezésből, alapozási munkálatok ideiglenes kiporzásából származóan. Fentiekén túl számolni lehet a felhasznált anyagok porterhelésével is.

Szállítási forgalom, munkagépek üzemelése: a közúti szállításból és a munkagépek üzemeléséből származó levegőemisszió terheléssel – elsősorban nitrogénoxidok, korom és szálló por tekintetében számolhatunk. Eloszlásával térben és időben változó mértékben számolhatunk, de a beavatkozások jellegét, volumenét is figyelembe véve ez a hatás várhatóan a munkaterületen kívül jelentős levegőterheléssel nem jár.

Az egyes építési munkákra várhatóan szakaszosan, ütemezetten kerül sor, így elmondhatjuk, hogy a légszennyezés (elsősorban porszennyezés) ideiglenes és az építési és felvonulási területen belül, valamint ezek közvetlen kb 20-50 m-es környezetében lehet számolni, a várható légszennyezés minden esetben ideiglenes és az egyes építési szakaszokat és környezetüket viszonylag rövid ideig terheli.

Az építkezés közben keletkező légszennyezést a megfelelő szabványok betartásával és gondos kivitelezéssel kellő mértékben csökkenteni lehet.

A porszenyezés csökkentése céljából a szállító teherautókat le kell fedni, kiporzás ellen, pedig mind a deponált földanyag, mind a használt útvonalak rendszeres locsolásával lehet védekezni.

## II./h/4 Az építési és bontási hulladékok

### Jogszabályok előírásai

#### **1. 1997. évi LXXVIII. az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény alapján:**

**43. §. (2)** Az építető és a kivitelező együttesen felel azért, hogy az építésügyi hatóság által meghatározott időtartamon belül az építmény környezetéből az építőipari kivitelezési tevékenység során keletkezett építési hulladékot – a külön jogszabályban meghatározott módon – elszállíttassa, a környezet és a terep felszínét az eredeti, illetve az engedélyezett állapotában átadja, a környezetben okozott károkat megszüntesse.

#### **2. 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet, mely az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szól az alábbiak szerint rendelkezik:**

**10. § (1)** Az építési, illetve bontási tevékenység befejezését követően az építető köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló kormányrendelet szerinti építési hulladék nyilvántartó lapot, illetve a bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló kormányrendelet szerinti bontási hulladék nyilvántartólapot.

(3) Az (1) bekezdés szerinti bontási hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építető köteles a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak benyújtani. Ennek hiányában a környezetvédelmi hatóság szabálysértési eljárást kezdeményezhet, valamint az adott területre új építési engedélyhez a külön jogszabályban meghatározott szakhatósági hozzájárulást nem adhat.

*A környezetvédelmi hatóság feladata az építési és bontási hulladék mennyiségének tervezése és elszámolása során*

**12. §** A környezetvédelmi hatóság a tervlapokon és nyilvántartó lapokon ellenőrzi az e rendelet 3–8. §-ában és egyéb környezetvédelmi jogszabályokban meghatározott, az építetőre vonatkozó előírások teljesülését, továbbá ennek alapján alakítja ki szakhatósági állásfoglalását az építésügyi engedélyezési eljárás során.

*Az építési és bontási hulladék mennyiségének nyilvántartása*

**13. §** E rendeletben foglaltakon túl az építési és bontási hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeknek a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló külön jogszabály alapján is eleget kell tenni.

**3. A hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 65. §-a** – a törvény hatálya alá tartozó valamennyi hulladék termelője, birtokosa és kezelője számára – **nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettséget** ír elő, melynek módját, tartalmát és határidejét a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 2013. január 2-től hatályos 440/2012 (XII.29.) Korm. rendelet részletesen szabályozza.

A rendelet 1 melléklete megadja: A hulladéktermelő a nyilvántartásában mely adatokat köteles vezetni.

A rendelet 2-3 sz. mellékletei az adatszolgáltatáshoz kitöltendő formanyomtatványokat tartalmazzák.

Az adatszolgáltatást az adatszolgáltató telephely szerint illetékes Környezetvédelmi

Felügyelőséghez kell benyújtani.

A létesítés során keletkező építési hulladékok kezelése elkülönítetten kell, hogy történjen a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásai szerint. A hulladékok átadása csak erre jogosultsággal rendelkező szakcég részére történhet.

A kivitelezési munkák során az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok kezelését a 98/2001 (VI.15.) Kormányrendeletben foglalt követelmények szerint kell végezni.

A kivitelező cég bevállásra kötelezett a fentiek szerint, amennyiben a 309/2014. (XII.1.) Korm. rendeletben meghatározottnál nagyobb mennyiségű hulladék elhelyezését, ártalmatlanítását végzi a kivitelezés évében.

#### Az építés során képződő hulladékok és várható mennyiségük

A létesítmények építése során különféle hulladékok keletkezésével kell számolni.

Az alábbi táblázatban tüntetjük fel, hogy a kivitelezés során mely veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok keletkezése várható a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerinti kódszámokkal azonosítva.

Az építési és bontási munkákról, a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendeletben előírtak az irányadók. A következő táblázatban megadjuk, hogy a beavatkozások során, milyen típusú hulladékok keletkezésével számolhatunk, valamint keletkezésük mely munkafolyamatból adódóan várható.

Név	EWC kódszám		Keletkezés helye	Küszöbérték (tonna)
	Főcsoport szám	Alcsoport szám		
<b>Inert hulladékok:</b>				
Beton	17	17 01 01 17 09 04	Beton: Az útalap és csatlakozó burkolatok, úttartozékok bontásából származik, térburkolat bontásból	20
Fémek (beleértve azok ötvözeteit is)	17	17 04 01-07 17 04 11	út tartozékainak bontásából származó fémhulladékok	2
Fahulladék	17	17 02 01	betonszerkezetek dúcolatainak bontásából, ideiglenes terepburkolatok bontásából származhat,	5
Kitermelt talaj	17	17 05 04	úttartozékok alapozása, közművek fektetése során kimaradó földanyagból	20
Aszfalt törmelék hulladék	17	17 03 02	Útburkolat, járdák és kapubehajtók bontásából származóan	5
Vegyes építési és bontási hulladék	17	17 09 04	bármely bontásból származó frakciónként nem kezelhető vegyes hulladék	10
<b>Építési anyagok és segédanyagok:</b>				
egyéb bevonatok (a kerámiát is beleértve) felhasználásából származó hulladék	08	08 02	az út tartozékainak helyszíni szereléséből, felületkezeléséből, védőfestékek, szigetelő bevonatok felhordásából	5
ragasztók és	08	08 04	visszamaradó anyagok	5

Név	EWC kódszám		Keletkezés helye	Küszöbérték (tonna)
	Főcsoport szám	Alcsoport szám		
<b>Inert hulladékok:</b>				
tömítőanyagok felhasználásából származó hulladék (a vízhatlanító termékeket is beleértve)				
festékek és lakkok gyártásából, kiszerezéséből, forgalmazásából és felhasználásából, valamint ezek eltávolításából származó hulladék	08	08 01 12 08 01 14 08 01 16 08 01 18 08 01 20		5

<b>Kommunális hulladék:</b>				
Települési folyékony hulladék	20		Helyszínen a kivitelezést végzők részére telepített mobil WC-kben	2
Települési szilárd hulladék	20	20 03 01	Munkások által termelt építési helyszínen ideiglenes konténerben gyűjtött hulladékok	2
<b>Szelektíven gyűjtendő hulladékok:</b>				
fémhulladék (vas, acél),	15	15 01 04	Csomagolásból származó fém lekötések erősítések	5
fahulladékok,	15	15 01 03	sérült raklapokból, illetve egyéb építőanyagok kalodás csomagolásából származó hulladékok	5
papírhulladékok,	15	15 01 01	Építőanyagok csomagolásából származó hulladékok	5
műanyag hulladékok,	15	15 01 02	Csomagolóanyagokból származó hulladékok, valamint közműkiváltások PVC vezetékének kimaradó fel nem használható darabjai	5
Biológiailag lebomló hulladékok	20	20 02 01	Cserjeirtásból, tereprendezésből származó zöldhulladékok	2

#### Létesítés során keletkező hulladékok kezelése

Az **inert hulladékok** keletkezése a szükséges bontási munkálatok, valamint az Építési fázis során keletkező „selejt anyagból” tevődik össze.

A beépítés előtt a hulladékot statikai és környezetvédelmi szakértői véleménnyel kell minősíteni az építési anyagként történő használhatóság, és a környezetre gyakorolt hatások meghatározása érdekében.

A **kommunális hulladékok** keletkezése a létesítmények kialakításától, az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható. A folyékony kommunális hulladék gyűjtésére az egyes építési területeken

telepített mobil wc-kben kerül sor.

A szilárd kommunális hulladék megfelelő gyűjtésére a munkaterületen szabványos edényzetek kihelyezése szükséges.

A tervezett építkezés során keletkező hulladékok – környezetvédelmi szempontból megfelelő – gyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell. Ellenkező esetben a hulladékok a környezetet szennyezhetik, pl. szabálytalan gyűjtés, rakodás során a por, műanyag (fólia) és papírhulladékok szél általi elhordásával, a veszélyes hulladékok környezetbe kerülésével.

A kitermelt bontási anyagok jelentős része felhasználható az alapozási munkálatokban megfelelő előkészítés után. A keletkező, 17-es főcsoportba tartozó hulladékok, valamint a kommunális hulladékok nem tekinthetők veszélyes hulladéknak.

A szelektíven gyűjtendő hulladékokat hasznosító, vagy kezelő szervezetnek kell átadni.

A veszélyes anyagokat kizárólag erre engedéllyel rendelkező szervezetnek szabad átadni kezelésre, ártalmatlanításra.

A keletkező veszélyes hulladék mennyiségének függvényében veszélyes hulladék tároló kialakítása szükséges a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő paraméterekkel.

Közúton történő szállítást csak a hivatkozott rendeletben előírt jármű végezhet, melynek kísérő okmányában fel kell tüntetni a hulladék fajtáját, veszélyességi osztályát, a hulladék összetételét, stb.

A hulladékok átadását részletesen dokumentálni kell, mely adatokat, információkat a használatbavételi engedélyezés kapcsán az illetékes Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség bekérheti.

#### II./h/5 Veszélyes hulladékok

Amennyiben az építési munkák során veszélyes hulladék keletkezik, ezen hulladékok gyűjtését, kezelését és nyilvántartását a 98/2001. (X.10.) Korm. rendelet 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 már bemutatott építési munkák során keletkező bontási anyagok gyakorlatilag a bontást követően szállítójárműre és elszállításra kerülnek a kivitelező vagy alvállalkozója telephelyére.

A veszélyes anyagokkal történő munkavégzés során, az ember és környezete védelme érdekében be kell tartani a kémiai biztonságról szóló módosított 2000. évi XXV. Törvényben és a kapcsolódó 44/2000.(XII.27.) EüM rendeletben foglalt előírásokat, valamint a munkahelyek kémiai biztonságáról szóló módosított 25/2000 (IX.30.) EüM-SzCsM együttes rendelet előírásait.

A munkák befejezését követően 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.

## II./h/6 Zaj- és rezgésvédelem

### A létesítmény és üzemeltetésének hatásai

Zaj-és rezgésvédelmi szempontból a létesítménynek és az üzemeltetésnek várható hatásainak becslésére önálló dokumentáció nem készült.

### Építés hatásai

A környezeti zajvédelem általános szabályait a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet tartalmazza.

A fenti kormányrendelet 9. §-a alapján: „A környezetbe zajt vagy rezgést kibocsátó létesítményeket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy a védendő területen, épületben és helyiségben a zaj- vagy rezgésterhelés feleljen meg a zaj- és rezgésterhelési követelményeknek”.

A zajterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete tartalmazza.

Építési zaj kezelésére vonatkozó általános rendelkezések:

12. § A kivitelező a zaj- és rezgésvédelmi követelményeket az építőipari tevékenység ideje alatt köteles betartani.

A kormányrendelet 13. §-ának előírásai a zajterhelési határértékek felmentésre vonatkozóan:

(1) A kivitelező felmentést kérhet a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól

a) egyes építési időszakokra, ha a kibocsátási határérték-kérelem szerint a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető,

b) építkezés közben előforduló, előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari tevékenységre.

(2) A kérelemben meg kell jelölni a határérték túllépés okát, a felmentéssel érintett időszak kezdő és végnapját, a zajcsökkentés érdekében tervezett intézkedéseket és azok várható eredményeit.

(3) A környezetvédelmi hatóság a zajterhelési határérték alóli felmentésről szóló határozatában az építőipari tevékenység napi, heti időbeosztására és a munkavégzés teljesítményére vonatkozóan is előírhat korlátozást.

(4) A környezetvédelmi hatóság az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat regionális intézetét, valamint az építésügyi hatóságot az (1) bekezdés szerinti eljárásba szakhatóságként bevonja.

Az építési zajkibocsátásra vonatkozó zajterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállításáról 2. sz. melléklete tartalmazza.

Az építkezési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zajszennyezést:

- bontási tevékenység
- építési technológia
- munkagépek



- rakodási művelet
- szállítási forgalom.

A közvetlen hatásterületet érintő építés körülményeiről, technológiájáról, az alkalmazni kívánt gépekről a következő táblázat ad tájékoztatást. Mivel a kivitelező még nem ismert, a táblázatban megadottaknál pontosabb technológiai és műszaki leírás nem áll rendelkezésre.

#### Földmunkák

Géptípus	Munkaidő (h)	elhaladás d= 7,5 m			L <sub>AW</sub> (dB)
		L <sub>eq</sub> (dB)	SEL (dB)	t <sub>min</sub> (sec)	
Kotrógép mélyásó szereléssel	8	69,9	90,7	2	95,4
Liebherr-541 homlokrakodó	8	74,1	90,7	0,46	99,6
Boxer 111 vibrohenger	6	74,9	95,8	2,04	100,4
Tátra billenős tgc	8	79,3	99,1	1,34	104,8

#### Pályaszerkezet építés

Géptípus	Munkaidő (h)	elhaladás d= 7,5 m			L <sub>AW</sub> (dB)
		L <sub>eq</sub> (dB)	SEL (dB)	t <sub>min</sub> (sec)	
Liebherr-541 homlokrakodó	8	74,1	90,7	0,46	99,6
Boxer 111 vibrohenger	6	74,9	95,8	2,04	100,4
F-105 A gréder	5	75	92,2	0,52	100,5
Tátra billenős tgc	8	79,3	99,1	1,34	104,8
Tátra billenős tgc	8	79,3	99,1	1,34	104,8

#### Egyes építőipari gépek zajszint adatai

A táblázatban közölt munkagépek és szállítójárművek építési fázisonként és azon belül egy-egy munkafolyamat során a kiterjedt felvonulási területen többnyire különböző helyszínen és nem azonos időben üzemelnek.

Az építkezés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve a korábban elvégzett zajmérések alapján lehet becsülni.

A teljes építkezés tervezett időtartama várhatóan a több helyszínen zajló munkák ütemezésétől függ, ezen belül az építési fázisok tervezett időtartama 1 hónap felett 1 évig terjedően várható.

Az építés főbb zajos munkafázisai: bontási munkák, földmunkák, pályaszerkezet építés.

Földmunkákra a burkolatszélesítéssel érintett szakaszokon és a Kőhid utcai buszmegálló, valamint járdák, kapubeajtók és úttartozékok bontása során kerül sor, valamint a meglévő közművek feltárásából, kiváltásából építéséből adódóan.

Pályaszerkezet építésre a teljes beavatkozási területen sor kerül a burkolatszélesítéssel érintett szakaszokon és a járdák kapubeajtók esetén.

A beavatkozások során helyszíni betonozásokra kerül sor az úttartozékok alapozása során, és az anyagmozgatás is időszakos jelleggel nagyobb zajterheléssel járhat. Előzetes tájékoztatás alapján cölöpalapozásra egyetlen felújítás során sem kerül sor, azonban részletes számítások a Kivitelező és a géppark ismeretének hiányában nem végezhetők.

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a területi funkció és építési munka időtartama alapján a következő táblázat tartalmazza.

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre* [dB]					
	ha az építési munka időtartama					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
	06-22 óra	22-06 óra	06-22 óra	22-06 óra	06-22 óra	22-06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

**1. táblázat: Az építési munkákra vonatkozó zajvédelmi határértékek**

\* Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint.

Határértékek  $L_{AM}$  megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő a vonatkozó jogszabály alapján az építési zaj vizsgálata esetén nappal 8 óra, míg éjjel 0,5 óra.

### Zajvédelmi javaslatok

Az építési munkákat megelőzően javasolt a lakosság tájékoztatása az építés időpontjáról és a helyszínekről, az esetleges lakossági panaszok megelőzése céljából.

Javasolt a zajjal járó munkálatokat a nappali megítélési időszakra időzíteni, amennyiben az építés ütemezése ezt lehetővé teszi.

Felhívjuk a figyelmet, hogy az előző fejezetben megadott egészségügyi határértékek betartása a kivitelező feladatát képezi.

## II./h/7 Növénytelepítés

A tervezett beavatkozások környezetében lévő zöldfelületek a fejlesztéssel érintetté válnak, emiatt növénytelepítésre, cserjék és fák kiültetése szükséges. A P+R parkolóknál növénytelepítés szükséges, 6 parkoló állásonként 1 db, nagy lombkoronát növelő, környezettűrő, túlkoros lombos fa telepítésével az OTÉK előírásai szerint. A meglévő fás állomány irtással részben érintett, a 22 db fa kivágásával kapcsolatban a település zöldfelületeire vonatkozó előírásaiban megfogalmazottak szerint kell eljárni. Zöldfelületként, jelentősebb növénytelepítésekkel kialakított területeket elsősorban a közlekedési útvonalak és járdák mentén alakítottunk ki, biztosítva ezzel a közlekedési területek optikai lehatárolását.

A kivágandó fák pótlására, illetve a parkolóhelyek árnyékolására 30 db fa telepítését irányoztuk elő az alábbi helyeken:

- „G” j. út melletti zöldterületeken: 6db,
- „C” és „J” j. utak közötti zöldterületen: 6db,
- „J” és „K” j. utak közötti zöldterületen: 6 db,
- „K” j. út jobb oldalán kialakítandó zöldterületeken 12 db.

A további szegélyekkel határolt burkolatlan felületeken a terület rendezését és humuszosítását követően a gyomosodás elkerülésére füvesítést irányoztuk elő. A beavatkozások során esetlegesen megbolygatott terepet a megépítést követően rendezni kell és a füvesítést pótolni szükséges.

Tervünkben a meglévő fákat – törzsátmérőjükkel - feltüntettük, külön jelölve a kivágandó egyedeket. A kivitelezés során törekedni kell a meglévő fás szárúak védelmére. Amennyiben a kivitelezés folyamán a munkaterület további fákat veszélyeztet, azok kalodázása szükséges. A kalodáknak 2 m magasnak kell lenni, hézagmentes kivitelben készüljenek és a törzset 10 cm-nél jobban sehol ne közelítsék meg. A kalodát a fák törzséhez rögzíteni nem szabad.

### Ültetés

A területet a kertépítészeti munkák előtt a nagyobb gazoktól és az idegen anyagoktól meg kell tisztítani. Amennyiben a terület kertészeti munkák idejére begazosodott, kaszálást, gyomirtást kell végezni. Vegyszeres gyomirtás esetén a terület humuszrátöltése a szer lebomlásáig nem végezhető. Az új zöldterületekre 30 cm jó minőségű, humuszos termőtalaj betöltése szükséges. Ültetésnél a lombos fák részére 1x1x1 méteres gödröt kell készíteni. A gödörből kikerülő föld felső és alsó rétegét keverve kell visszatölteni. A földből a kártevőket ki kell szedni. A növények elültetésekor csak a gyökér nagyságnak megfelelő ültető gödröt kell kiemelni. A talajjavítás a fák részére 2 kg/db mennyiségben történjen. Ültetésnél vigyázni kell, hogy a gyökér mellé közvetlenül szerves trágya ne kerüljön. Az ültetés helyére érkezett növényeket az ültetésig vermelni, valamint folyamatosan gondozni kell. Az ültetésre kerülő növényeket igény szerint kell metszeni. Ültetés közben a gödör talaját tömöríteni kell. A fákat 3 db/fa karóval ki kell karózni. Őszi ültetésnél a fák tövét fel kell kupacolni. Tavaszi ültetés esetén tányért kell készíteni. Ültetés után beöntözés szükséges. A munkák befejezéséig gondoskodni kell az ültetvények ápolásáról és pótlásáról. A füvesítés a kitaposás elkerülése végett a növénytelepítés után következzen. A füvesítéshez felhasznált fűmagmennyiség 5 dkg/m<sup>2</sup>. A füvesítendő területen minimum 2% humusz tartalmú termőföldterítést kell végezni. 2% alatti humusztartalom esetén szerves trágyázást (2 kg/m<sup>2</sup>) vagy azzal egyenértékű műtrágyát kell alkalmazni. Vetés előtt a talaj előkészítés talajlazítást, talajjavítást és tereprendezést tartalmaz. A vetés géppel vagy kézzel is történhet. A magok egyenletesen legyenek kiszórva. A hengerezés után a területet permetszerűen meg kell öntözni. Füvesítés időszaka augusztus vége –

szeptember, vagy kora tavasz.

### Fenntartás

Az elpusztult növényeket a pusztulást soron követő vegetációs időszakon kívül pótolni kell, fagymentes talajba. Pótlások során a telepítésnél előírt feladatok minden fázisát el kell végezni. (ültető gödör kiemelése, talajcsere, öntözés, fáknál karózás). A fákat évente 1 alkalommal alakító metszéssel kell kezelni. Az elszakadt, vagy megrongálódott kötöző anyagokat fel kell újítani, ki kell cserélni. A sérült, vagy hiányzó támrudakat pótolni kell. A fiatal fák tányérjait 0,8 m átmérőben évente háromszor kapálással gyomtalanítani kell. A kikapált gatz, gyomot össze kell szedni és el kell szállítani. A fákat a tányéros ápolásokkal egy időben, minimum 30 l/db vízzel meg kell öntözni. A víztányért és a tövek betakarását az évszaknak megfelelően kell évente elvégezni. Füvesítésnél a korona élen kívüli területeken teljes körű utógondozás – gyommentesítés, kaszálás (3 alkalom/év) – szükséges. A lekaszált fűvet össze kell gyűjteni, és el kell szállítani. A forgalomba helyezésig legalább egy kaszálásnak meg kell történnie. Az éves ápolás minden alkalommal magában foglalja az öntözést, kapálást (víztányér készítését/felkupacolást az évszaknak megfelelően), alakító metszést (fattyúhajtások eltávolítását), szükség szerinti kór és károkozó elleni védekezéssel, permetezéssel. A 3 éves utógondozást követően:

- a kiültetett növényanyag min. 95%-os megmaradás esetén fogadható el.
- A tervezett fás szárú növények legalább 90%-a 2-3 éves növekedési állapotot kell, hogy mutasson, mely az elágazódásokban, a növény teljes magasságában illetve a fás szárú hajtások vastagodásán kell, hogy látható legyen. Kezelői átvételre a tervezett növény mennyiség 10%-át meghaladó 1 éves, vagy annál fiatalabb telepítés nem fogadható el.

### Telepítésre javasolt növények jegyzéke

A kiültetendő növények jegyzéke elsősorban a városi klímát jól tűró fajokból, illetve a környező utcák meglévő növényzete alapján került összeállításra.

14/16 cm törzskörméretű sorfák:

Acer plataoides 'Globosum'  
Acer saccharinum  
Crataegus laevigata 'Paul's scarlet'  
Catalpa bignonioides 'Nana'  
Pyrus callieriana 'Chantacleer'  
Ulmus carpiniifolia

250/300 magas parkfák:

Koelreuteria paniculata  
Prunus serrulata 'Kanzan'  
Sorbus aucuparia  
Sorbus torminalis

### Minőségi követelmények

A lombos fák, cserjék ültetési anyaga a faiskolai szabványoknak megfelelő földlabdás növényegyedek alkalmazhatók. A fásítási anyagok feleljenek meg az MSZ 12170:1997, MSZ 20210-1:1982, MSZ 20210- 2:1982, MSZ 20210-3:1982, MSZ 20210-4:1983, MSZ 20210-5:1983, MSZ 12172:1998 szabványok I. oszt. termék előírásainak. A növénytelepítéshez, valamint a füvesítéshez felhasznált termőtalajokat a beépítés előtt akkreditált talajvizsgáló laboratóriumban be kell vizsgáltatni. A megfelelő minőség elérését talajvizsgáló jegyzőkönyvvel kell dokumentálni. Az anyagok minőségi megfelelését, szállítását és tárolását e szabványnak, és az érvényben lévő jogszabályoknak megfelelően kell igazolni, illetve végezni.

A növénytelepítési munka az MSZ-04-801- 1:1990 ágazati szabványban foglaltak I. osztályú minőségi előírásait elégítse ki. A telepített növények származási igazolással, a fűmag, tápanyagpótlási anyag rendelkezzenek Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozattal és növény egészségügyi szempontból való megfelelőségét a vonatkozó előírások szerinti módon bizonylattel kell igazolni.

## II./i Táj és természetvédelem

Táj- és természetvédelmi területet nem érint.

## II./j Hófűvás elleni védelem

Mivel a beavatkozások belterületen történnek, hófűvás elleni védelemre nincs szükség. A burkolatra hulló hó eltakarításáról az üzemeltető gondoskodik.

## II./k Vízvezetés, csatornázás

### Vízimunka megnevezése, ismertetése

Építető: Szentendre Város Önkormányzat  
2000 Szentendre, Városház tér 3.  
Építés helye: Szentendre Vasúti villasor - HÉV végállomás

Munka megnevezése: Építendő közlekedési létesítményekben keletkező csapadékvizek elvezetését biztosított gravitációs csapadékvíz csatorna.

Beépített anyagok:	D160 KG-PVC cső	155,00 m
	D200 KG-PVC cső	53,00 m
	D300 KG-PVC cső	142,00 m
	D400 KG-PVC cső	71,80 m
	Tisztító akna Ø1000 mm	12 db
	Víznyelőakna 50x50x15	24 db

### Meglévő állapot ismertetése

A tervezési terület Szentendre központjában az Vasúti villasor és a HÉV végállomás között meglévő rossz állapotú parkoló. A meglévő parkoló teljesen tönkre ment és többszöri átalakítások során rendezetlenné vált. Az érintet területen üzletek és a HÉV végállomás található. A közterületi utak szilárd burkolattal ellátottak, de a parkoló egy része rendelkezik burkolattal és némi csapadékvíz elvezetéssel. A meglévő csapadékvíz elvezető rendszer több helyen eliszapolódott, valamint beszakadt a funkcióját csak részlegesen tudja ellátni.

A terület közművekkel ellátott. A Vasúti villasoron meglévő főgyűjtő csatorna érintet szakaszán a meglévő átmérőt nem tudtuk teljes biztonsággal meghatározni.

Meglátásunk szerint az m1 jelű aknától az Árpád utcai becsatlakozásnál lévő aknáig a vezetéket Ø 500 KG-PVC csőre kellene kicserélni a biztonságos elvezetés biztosítása érdekében.

A jelenlegi állapotban a keletkező csapadékvizek maradéktalanul nem tudnak elfolyni a burkolt felületről. Csapadékos időszakokban az úttesten és a parkoló felületén nagyobb vízfelületek maradnak.

### Csapadékvíz mennyiség meghatározása

A csapadékvíz mennyiség számítását az ME 201/1-7 Vízügyi Segédlet alapján végeztük el (ld. 1. sz. melléklet).

A kialakított első rendszernél elvezetendő csapadékvíz mennyiség 60,18 l/s

A kialakított második rendszernél elvezetendő csapadékvíz mennyiség 70,11 l/s

### Csapadékvíz elvezetés és műszaki megoldása ( 7.1 sz. terv, 7.2-7.4 sz. terv )

A tervezett műszaki megoldást alapja a jelenleg meglévő csapadékvizeket fogadó gerinccsatorna csatlakozási pontjai az m1, m2 jelű aknánál, valamint a „C” jelű úton meglévő csapadékcsatorna aknái.

A parkoló területén két csapadékvízgyűjtő rendszert alakítottunk ki.

Az első rendszer a Vasúti villasorban meglévő gerinccsatornára csatlakozik rá a második rendszer a HÉV végállomás oldalán meglévő csapadékvíz csatornára csatlakozik.

Első rendszerhez a következő csatorna ágak tartoznak:

Cs-1-0, Cs-1-1, Cs-1-2

Második rendszerhez a következő csatorna ágak tartoznak:

Cs-2-0

### Vízszintes vonalvezetés

A tervezett Cs-1-0 jelű D400 KG csatorna befogadója a Vasúti villasorban meglévő egyesített rendszerű gerinccsatorna.

A befogadótól kiindulva a csatorna keresztezi az aszfalt burkolatú Vasúti villasort. A nyomvonal az útkeresztezésben egy meglévő víznyelő bekötés vonalába esik, melyet előtte el kell bontani.

Az 1 jelű aknától a csatorna 67°-os iránytöréssel DNy-i irányba fordul és halad a tervezett „C” jelű út tengelyéig, az út „K1” jelű körforgalomnál lévő torkolatáig. Innen a tervezett „H” jelű út csatlakozásáig az út tengelyében halad, majd 90°-os iránytöréssel, - D300 átmérővel -, Ny-i irányban a „H” jelű út tengelyében. A 7 jelű aknától É-i irányba fordul, ezen a 26.5 méteres szakaszon D200 mm átmérővel.

A Cs-1-1 jelű D300 KG csatorna az 5 jelű aknánál köt a főgyűjtőre D-i irányból, a tervezett „C” jelű út tengelyében fektetve.

A D200 KG Cs-1-2 jelű csatorna É-i irányból vezeti be a vizeket a Cs-1-0 jelű csatorna 6 jelű aknájába.

A tervezett D300 KG paraméterű, Cs-2-0 jelű csatorna nyomvonala a tervezett „K” jelű út tengelyébe esik, a „J” jelű út csatlakozásától szállítja a csapadékvizet D-i irányba, a ø30 cm átmérőjű, a HÉV végállomás oldalán meglévő csapadékvíz csatorna befogadóba.

A víznyelők pontos helyszínrajzi kitűzését az utas szakági tervek tartalmazzák, tervezett kiosztásukat a 7.1 rajzszámú vízépítési helyszínrajzon feltüntettük.

### Magassági vonalvezetés

A tervezett Cs-1-0 jelű csatorna végig egyenletes, 5‰-es esésű a Vasúti villasorban lévő befogadóig, az 5 és 7 jelű aknáknál lévő szelvényváltásoknál 10-10 cm-es bukással építve. (A magassági vonalvezetést a 7.2. rajzszerű terv tartalmazza.)

A tervezett Cs-1-1 jelű csatorna végig egyenletes, 3‰-es esésű a Cs-1-0 jelű befogadóig, melynek a fenékszintjén köt be, az 5 jelű aknában. (A magassági vonalvezetést a 7.3. rajzszerű terv tartalmazza.)

A tervezett Cs-1-2 jelű csatorna végig egyenletes, 5‰-es esésű a Cs-1-0 jelű befogadóig, melybe 20 cm bukással köt be, a 6 jelű aknában. (A magassági vonalvezetést a 7.3. rajzszerű terv tartalmazza.)

A tervezett Cs-2-0 jelű csatorna végig egyenletes, 5‰-es esésű a HÉV végállomás oldalán meglévő csapadékvíz csatorna befogadóig, melynek fenékszintjén köt be, meglévő aknában. (A magassági vonalvezetést a 7.4. rajzszerű terv tartalmazza.)

### **II./l Vasúti és egyéb pályákkal, közművekkel való keresztezések**

A tervezett útszakasszal vasúti pályát nem érintünk.

### **II./m Közművek és azok egymáshoz viszonyított helyzete, szakhatósági egyeztetés**

A területen jelenleg meglévő közművezetéseket a kezelők nyilvántartási adataira támaszkodva a 3. sz. részletes helyszínrajz és a 9. sz. közműhelyszínrajz tartalmazza. A felszíni közműszerelvények szintbe helyezendők. A meglévő közművezetékek térségében kellő gondosság mellett kell végezni a földmunkákat. A vezeték pontos elhelyezkedéséről azok megfelelő sűrűségű feltárással kell meggyőződni. Javasolt a kézi földmunka végzése. Egyebekben a közműkezelők előírásai betartandók.

**A közműszolgáltatóktól kapott adatok alapján a tervezési szakaszon az alábbi közműkeresztesek találhatók:**

#### **„A” j. út**

- 0+001,4 Gázvezeték keresztezése
- 0+021,3 Csapadékvíz csatorna keresztezése (átépítendő)
- 0+031,0 Szennyvíz csatorna keresztezése

#### **„B” j. út**

- 0+021,9 Távközlési alépítmény keresztezése
- 0+028,1 Csapadékvíz csatorna keresztezése
- 0+030,2 Távközlési légvezeték keresztezése (bontandó)
- 0+034,4 Elektromos földkábel keresztezés

#### **„K1” j. körforgalom**

- 0+003,3 Gázvezeték keresztezése
- 0+022,5 Gázvezeték keresztezése
- 0+025,7 Egyesített csatorna keresztezése

### **„C” j. út**

- 0+028,5 Csapadékvíz csatorna keresztezése (elbontandó)
- 0+031,3 Szennyvíz csatorna keresztezése (megszűnő)
- 0+067,8 Csapadékvíz csatorna keresztezése (elbontandó)

### **„D” j. út**

- 0+021,0 Szennyvíz csatorna keresztezése
- 0+026,0 Ivóvíz vezeték keresztezése

### **„K2” j. körforgalom**

- 0+016,1 Csapadékvíz csatorna keresztezése (elbontandó)

### **„E” j. út**

- 0+008,4 Gázvezeték keresztezése
- 0+011,3 Elektromos földkábel keresztezés (bizonytalan nyomvonalon)
- 0+035,9 Ivóvíz vezeték keresztezése
- 0+048,8 Csapadékvíz csatorna keresztezése

### **„G” j. út**

- 0+026,8 Szennyvíz csatorna keresztezése
- 0+030,2 Gázvezeték keresztezése
- 0+036,0 Ivóvíz vezeték keresztezése
- 0+065,0 Gázvezeték keresztezése
- 0+085,5 Elektromos földkábel keresztezés (bizonytalan nyomvonalon)
- 0+111,1 Csapadékvíz csatorna keresztezése (elbontandó)

### **„I” j. út**

- 0+009,7 Távközlési légvezeték keresztezése (bontandó)
- 0+023,1 Ivóvíz vezeték keresztezése (bontandó)
- 0+025,5 Elektromos légvezeték keresztezése (bontandó)

## **II./n Közvilágítás**

A tervezett beruházás kapcsán a meglévő közvilágítási hálózat kibővítésre kerül külön szakterv alapján.

## **II./o Utcabútorok**

Új utcabútorok kihelyezésére a tervezett beruházás kapcsán nem kerül sor.

## **II./p Az úttal kapcsolatos egyéb építmények**

Egyéb építmények nem kerültek tervezésre.



## II./q Az érintett tulajdonosok, tulajdoni lapok

A tervezett közlekedési létesítmények kiépítése az alábbi ingatlanok érintésével valósítható meg:

Helyrajzi szám	Kezelő Tulajdonos	Megjegyzés
399/2	MOL Kiskereskedelmi Ingatlan Kft. 1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.	kivett benzinkút
400/1	Szentendre Város Önkormányzata 2000 Szentendre, Városház tér 3.	kivett közterület, parkoló
400/4		kivett közterület
400/7		
400/16	Budapesti Közlekedési Zrt. 1980 Budapest, Akácfa u. 15.	kivett lakóház, udvar
400/17	Szentendre Város Önkormányzata 2000 Szentendre, Városház tér 3.	kivett beépítetlen terület
402/27	Budai Befektetők Csoportja Ingatlanhasznosító Kft. 1146 Budapest, Zichy Géza u. 5.	kivett beépítetlen terület
402/28		
402/29		kivett közterület
402/30		kivett beépítetlen terület
476/1	Szentendre Város Önkormányzata 2000 Szentendre, Városház tér 3.	Vasúti villasor kivett út
432		Római temető u. kivett út

## II./r Az érintett épületek és egyéb építmények

Útépítési tervünkkel érintjük a 400/16 és a 400/17 hrsz. ingatlanokon lévő épületeket, melyek elbontása szükséges.

## II./s Építés alatti, és utáni forgalmi rend

A forgalomtechnikai kialakítást a 8. sz. forgalomtechnikai helyszínrajz mutatja be.

### II./s/1 Vízsintes jelzések

A burkolati jeleket az ÚT 2-1.113 útügyi műszaki előírás alapján az alábbi vonalvastagságokkal és vonal / köz értékekkel kell felfesteni:

Záró és terelővonal szélessége	0,12 m
Terelővonalak jelkiosztása a Vasúti villasoron („A” és „B” j. utak) és a „C” j. úton:	2,0 m festett – 4,0 m üres köz
Terelővonalak sűrített jelkiosztása a parkolósávok elválasztására:	1,5 m festett – 1,5 m üres köz

A kivitelezési munkák során a parkolóhelyeket burkolati jellel, az akadálymentesített parkolóhelyet burkolati jellel és kerek-székes piktogrammal is ki kell jelölni. A

forgalomtechnikai jeleket hideg vagy melegplasztik ún. tartós festékanyaggal kell felfesteni.

## II./s/2 Függőleges jelzések

A KRESZ táblák jellemző méreteit az ÚT 1-1.123 útügyi műszaki előírás 1. táblázata szerint határoztuk meg.

A jelzőtáblák alakja és típusa		Lakott területen belül		Lakott területen kívül	
		helyi úton (mm)	országos közúton (mm)	főútvonallá ki nem jelölt alsóbbrendű úton (mm)	főúthálózaton, ill. főútvonallá kijelölt alsóbbrendű úton (mm)
Kör		600	600	600	750
Háromszög		600	750		900
Négyszög (négyzetes és téglalap) alakú táblák	Főútvonal, főútvonal vége	450		-	600
	Kijelölt gyalogos-átkelőhely	600	750		
	Vasúti átjárót előjelző	350x1000			
	Besorolás rendje	D=800, E>=640			
	Minden egyéb négyzet alakú	600			
		(560) <sup>e)</sup>			(640) <sup>e)</sup>
	Minden egyéb téglalap alakú	600x750			600x750
		(560x700) <sup>e)</sup>			(640x800) <sup>e)</sup>
					800x1000
Nyolcszög		600			750
Vasúti átjáró kezdete		1200			

b) A "Megállni tilos" és "Várakozni tilos" jelzőtábla 450 mm méretben is készülhet.

c) Szükség esetén kivételes esetben

d) Felújítási méret

A közúti jelzőtáblák HI – fóliás kivittel, a 4/2001 (I.31.) KÖVIM rendelet előírásai szerint kell kivitelezni. A kihelyezendő KRESZ jelzőtáblák szabványos kivitelű táblák legyenek, a fényvisszaverő fólia minősége HI típus, a csatlakozó alsóbbrendű utakon a kisebb minőségű fényvisszaverő fólia is elegendő.

A jelzőtáblák tartóoszlopaiként betontömbbe ágyazott  $\phi$  89-es tüzhorganyzott acél csövet irányoztunk elő. A jelzőtáblák alaplemezenek anyaga horganyzott acél legyen, a párasodás megelőzésére hőszigetelő réteget kell alkalmazni.

## II./s/3 Építés alatti forgalmi rend

A kivitelezést javasoljuk ütemezetten végrehajtani a Vasúti villasor forgalmának fenntartása mellett. A kivitelezés ideje alatt alkalmazott ideiglenes forgalomkorlátozás bevezetésének illeszkednie kell a kivitelezés organizációs tervéhez. Az útépitési munkák ideje alatt alkalmazott ideiglenes forgalomkorlátozási kialakítást a közútkezelővel jóvá kell hagyatni.

A munkák technológiai követelményei mellett a kivitelezőnek az alábbi forgalombiztonsági és szervezési szempontokat kell betartania:

Az építési munkálatok alatt az építési területet megfelelően el kell korlátozni, és a forgalmat ideiglenesen szabályozni kell. A lezárt útrészen a gyalogos és kerékpáros forgalmat minden ütemben biztosítani kell.

Az ideiglenes forgalomszabályozás területén, illetve annak környezetében a jelzésrendszerben ellentétes értelmű utasítás nem lehet. Ezért a meglévő jelzéseket, amelyek a munkák miatt nem érvényesek, el kell távolítani, vagy érvényteleníteni kell.

Az ideiglenesen kihelyezett forgalomtechnikai táblák EG fóliájú, HI keretű, horganyzott és porszórt acéllemez anyagú, fényvisszabocsátó kivitelűnek kell lennie. A táblák a forgalmi sáv szélétől min. 1,5 m-re helyezhetők ki, melyek tisztán tartásáról és „helyben maradásáról” az építőnek kell gondoskodni.

A kivitelezőnek a munkák megkezdése előtt tájékoztatni kell a lakosságot a terelések idejéről és kialakításáról. A megkülönböztetett járművek számára elsőbbséget kell biztosítani.

Éjszaka és korlátozott látási viszonyok mellett az elkorlátozást folyamatos piros, vagy borostyánságra jelzőlámpával meg kell jelölni, melyhez pótakkumulátorról gondoskodni kell. A munkaterületen mozgó munkagépeknek a sárga villogó jelzést működtetni kell. A járdán vagy a gyalogúton lévő munkaterületet útelzáró korláttal körül kell határolni.

A munkálatok várhatóan 30 munkanapnál hosszabb időtávban történik. A munkálatok éjszaka nem végezhetők.

Az esetlegesen használt munkagépek mozgását jelzőörök segítsék tárcsák segítségével úgy, hogy az elkorlátozás kezdetétől 10 m -re helyezkedjenek el, és észlelhetőek legyenek a gépjárművezetők számára a megállási távolságról. A jelzőöröknek megkülönböztető ruházatot kell viselniük.

Az aszfaltozási munkák befejeztével a forgalmi rendet vissza kell állítani. Az építés befejeztével a táblák elbonthatók, és a forgalomtechnikai tervekben szereplő jelzésrendszereket kell kiépíteni.

Az építés során a közúti közlekedés szabályait (KRESZ), az ÚT 2-1.119 sz. illetve az ÚT 2-1.152 sz. Útügyi Műszaki Előírásokban foglaltakat be kell tartani.

Az el nem zárt közúti útszakaszokon anyag, gép, eszköz nem tárolható. A kivitelező felelőssége a jelzésrendszer megléte, állapota. A forgalomkorlátozási terveket az építés helyszínén, elérhető helyen kell tartani.

Csapadékvíz mennyiség számítás

2. sz. melléklet

Csapadékvíz mennyiség számítás  
VMS 201/1-77 számú Vízügyi Műszaki segédlet alapján Cs-2-0  
Szentendre P+R parkoló

Lefolyási tényezők előírás szerint( a )	Vízgyűjtő területek Av	Lefolyási tényező a	A x a
Tető héjazat	A1	0,95	0,00
bádog- vagy cserép	A2	0,90	0,00
cserép- vagy zindely	A3	0,85	0,36
Útburkolat szerint	A4	0,25	0,00
aszfalt és burkolt gyj	A5	0,15	0,00
Makadámaburk	A6	0,70	0,00
föld út	A7	0,60	0,00
Beépítettség foka szerint	A8	0,20	0,00
sűrűn beép. belváros	A9	0,08	0,00
belv. csat. zártkör. vr.	A10	0,01	0,00
laza, kertés			
zöld felület			
<b>Aössz</b>	<b>0,419 ha</b>	<b>A x a össz</b>	<b>0,36</b>

Jellemző lefolyási tényező meghatározása

a teljes területre ( A x aössz/Aössz.)

0,850

Csapadékvíz intenzitás  
i(2%)

197 l/s.ha változó érték

Számított csapadékvíz mennyiség  
Q 2%

70,11 l/sec 0,070 m<sup>3</sup>/s

10 perce intenzitású zápor esetén elvezetendő

42,067 m<sup>3</sup> keletkező csapadékvíz