LINAKRON
MÉRNÖKI KFT.

Msz: 2343/2016

Műszaki leírás

Zalakaros, 7522 jelű összekötő út nyugati oldalárkának csatornázása 4+450 és 4+900 szelvények között — engedélyezési terv —

1. Megbízás, engedélyes megnevezése

A tervezés megbízója, és a tervezett létesítmény engedélyese:

Zalakaros Város Önkormányzata
8749, Zalakaros Gyógyfürdő tér 1.

2. Tervezési feladat

A tervezési feladat Zalakaros Városban a Fő út nyugati oldalárkának csatornázása 450m hosszon. Jelen dokumentációban szereplő csapadékcsatorna két végén a 2331/2016 munkaszámú, 2016 májusában cégünk a LINAKRON Kft. által tervezett kerékpárút és a hozzá kapcsolódó zárt csapadékvíz-elvezetési rendszerhez csatlakozva került kialakításra.

3. Előzmények, tervezési terület bemutatása, meglévő állapot

A tervezési terület jellemzően nyugati, észak-nyugati irányba lejt. A csapadékvíz-elvezetést a közút közvetlen környezetében a meglévő nyílt árkok végzik. A zárt rendszer kialakításakor biztosítani kell az útburkolatról lefolyó csapadékvíz összegyűjtését, amit süllyesztett és kiemelt szegély építésével valamint 50x50 méretű víznyelőaknákkal valósítottunk meg. A csatornákkal összegyűjtött vizek délen a 7522 j. ök. út alatt, északon a Temető utca alatt 1-1 db áteresszel kerülnek átvezetésre. Az átereszek meglévő, burkolt árkokhoz csatlakoznak, melyek befogadója a Kiskomáromi-csatorna.

A tervezési területen, és környezetében található közművezetékeket a közmű-üzemeltetőktől kapott adatok alapján egyeztettük, s azokat a CS-03 jelű helyszínrajzunkon ábrázoltuk.

A tervezési területen, és annak környezetében a helyszínrajzon látható elhelyezkedéssel az alábbi közművezetékek találhatók:

- *gázvezeték* a 7522 j. ök. út nyugati oldalán, illetve a keleti burkolatszélén
- *gravitációs szennyvízcsatorna* a 7522. j. ök. út nyugati oldalán
- *telefon földkábel* a 7522. j. ök. út nyugati oldalán a kerítés és a járda között
- *telefon alépítmény* a 7522. j. ök. út nyugati oldalán a kerítés és a járda között
- *vízvezeték* a meglévő árok és a 7522 jelű ök. út nyugati burkolatszéle között
- közvilágítási légkábel a 7522. j. ök. út nyugati oldala és a meglévő árok között
- kisfeszültségű légkábel a 7522. j. ök. út nyugati oldala és a meglévő árok között

4. Érdekeltségek

A csatornaépítéssel érintett ingatlanok:

Helyrajzi szám	Művelési ág	Tulajdonos / kezelő
1052/3	kivett országos közút	Magyar Állam / Zala Megyei Állami Közút-kezelő
1052/4	kivett közterület	Zalakaros Város Önkormányzata
1053	kivett közterület	Zalakaros Város Önkormányzata

A közművezetékek üzemeltetőivel a tervezett létesítmények terveit egyeztettük, érintettség — közműkeresztezés-, vagy megközelítés — esetére, a vonatkozó kikötéseiket a felvett tervegyeztetési jegyzőkönyvben közölték, melyeket a dokumentációnkban csatoltunk.

5. Tervezett csapadékvíz-elvezetés

5.1. Tervezett megoldás ismertetése

A tervezési területen csatornázásra kerülő ároknak magas pontja van, ami két különálló, ellenkező lejtésű csatornaszakasz kialakítását eredményezte. Északi irányba lejt a CS-1 jelű tervezett csatornaszakasz, míg déli irányba a 7522 j. ök. út alatt átvezető áteresz felé lejt a CS-2 jelű szakasz.
meglévő csapadékvíz-elvezető árkok a tervezett kerékpárút alatt lecsatornázásra kerülnek, a helyszínrajzon jelölt szakaszokon.

A csapadék-csatornák kialakításánál a következő szempontokat vettük figyelembe:

- a csatorna elkészülte után az üzemeltethetőség figyelembevétele (tisztíthatóság és fenntarthatóság)
- az aknaszám a lehető legkevesebb legyen
- a csatorna hossza minimális legyen
- magassági vonalvezetés meghatározásánál a minimális fektetési mélység, lehetőség szerint a tervezett terepszinttel párhuzamosan (figyelembe véve a számított csapadékmennyiséget és a csatorna vízszállító képességét az adott lejtés mellett), így elkerülhető a keresztezett gravitációs szennyvízcsatornák átépítése és a földmunka is kevesebb
- a lejtések kialakításánál az adott lejtés mellett a számított csapadékmennyiségek
- befogadó folyásfenékszintje lehetővé tegye a gravitációs továbbvezetést
- kivitelezhetőség (lehetőség szerint töltésbe ne épüljön csatorna)

5.2. Mértékadó csapadékvíz-hozam meghatározása

Mértékadó csapadékvíz-hozam meghatározása

A tervezett csatorna méretezése alapjául szolgáló mértékadó csapadékvíz hozamot a $\mathbf{Q_p=\alpha * A * i_p}$ [l/s] összefüggésből lehet számolni, ahol:

α – lefolyási tényező
A – vízgyűjtő terület (ha)
$\mathbf{i_p}$ = 364 l/s. ha – 10 éves gyakoriságú 10 perces zápor intenzitás

A lefolyási tényezők a szabványban foglaltak szerint:
burkolat α= 0,85
épület tető α= 0,85
kertek, parkok α= 0,05

Vízgyűjtő terület meghatározása

Figyelembe véve a vízgyűjtő terület adottságait (domborzat, lejtésviszonyok, beépítettségi százalék stb.) megállapítható, hogy a mértékadó vízhozamot szolgáltató csapadék időtartama (t_a) nagyobb, mint a vizsgált keresztszelvényhez tartozó összegyülekezési idő (t_c), azaz $t_a>t_c$.

A vízgyűjtő területek nagysága az egyes csatorna szakaszokra a következő:

- CS-1 jelű csapadékcsatornához:
  1,1 ha (zöld felület: 0,18 ha, burkolat és tető: 0,93 ha)

- CS-2 jelű csapadékcsatornához:
  0,1 ha (zöld felület: 0,015 ha, burkolat és tető: 0,085 ha)

A mértékadó csapadékmennyiségek meghatározásánál az egyes vízgyűjtő területeken a zöld területek és a burkolt felületeket nagyságát 85% és 15%-nak feltételeztük. Mivel a burkolatok és az épületek tetőinek lefolyási tényezői megegyeznek, ezért azokat a számításainknál együtt vettük figyelembe.

CS-1 jelű csatornát terhelő összes csapadékvíz-hozam:
Q= 364x(0,18x0,05+0,93x0,85) = **291,0 l/s**

CS-2 jelű csatornát terhelő összes csapadékvíz-hozam:
Q= 364x(0,015x0,05+0,085x0,85) = **26,6 l/s**

5.3. Gravitációs csapadék-csatornák ellenőrzése

A csapadékcsatornák vízszállító képességét a vízhozam szempontjából mértékadó pontokon vizsgáltuk meg.

Vizsgált hely	csatorna átmérője, anyaga (mm)	minimális lejtés (%)	mértékadó vízhozam (l/s)	csatorna vízszállítása (l/s)
CS-1 jelű csatorna befogadóig	DN400 KG-PVC	2,2	**291,0**	**359,6**
CS-2 jelű csatorna befogadóig	DN300 KG-PVC	0,5	**26,6**	**79,7**

Mivel a kiválasztott csövek vízszállító képessége meghaladja a számított vízhozamokat, így kijelenthető, hogy azok megfelelnek az 10%-os előfordulási valószínűségű vízhozam levezetésére. Tekintettel a meglévő árokszelvényre, az átereszekre és főként a közvetett befogadó, vagyis a Templom utca alatti Ø40/b áteresre a jelenlegi rendszer 10 éves gyakoriságú zápor intenzitásra lett tervezve, ami tehát a csatornázás után is biztosítva lesz. A tervezettnél nagyobb vízhozam esetén a befogadó előtti legmélyebb aknánál öntene ki a csapadékvíz és északi irányba a 7522 j. ök. út keleti oldalán folyna tovább a 24 hrsz.-ú árokig, előreláthatólag egyedül a Rákóczi utca 2. házszámú lakóépület lenne elöntéssel veszélyeztetve, mely épület tudomásunk szerint nem rendelkezik pincével.

5.4. Gravitációs csatornák nyomvonala és kialakítása

A **CS-1** jelű csapadékcsatorna DN300 KG-PVC és DN400 KG-PVC csőből, 0,65% - 2,3%-os lejtéssel került megtervezésre, nyomvonala a Fő út nyugati oldalán az oldalárokban halad a 7522 j. ök. út 4+520 és 4+900 km szelvényei közötti szakaszon. Közvetlenül a 2331/2016 munkaszámú tervben szereplő csapadékcsatorna szakaszhoz csatlakozik, közvetett befogadója a Templom utca kereszteződésénél lévő áteresz, mely burkolt árokba vezeti az összegyűlő csapadékot.

A **CS-2** jelű csapadékcsatornát DN300 KG-PVC csőből, 0,50% -os lejtéssel terveztük meg. Nyomvonala szintén a Fő út nyugati oldalán az oldalárokban halad a 7522 j. ök. út 4+460 és 4+490 km szelvényei közötti szakaszon. Közvetlenül a 2331/2016 munkaszámú tervben szereplő csapadékcsatorna tisztítóaknájához csatlakozik, közvetett befogadója a 7522 j. ök. út alatt átvezető beton áteresz, mely keleti irányba, burkolt árokba vezeti az összegyűlő csapadékot

Megtervezésre került összesen

DN300 KG-PVC cső	25,1 fm
DN400 KG-PVC cső	307,0 fm
DN150 KG-PVC ereszbekötés	35,4 fm
DN200 KG-PVC bekötés	18,3 fm

5.5. Tervezett tisztítóaknák, víznyelők

A csatornák működésének ellenőrzésére, szükség esetén mosatására a magassági és vízszintes iránytörésekhez, csatlakozásokhoz, Ø0,80 m belső átmérőjű, kör alakú tisztítóaknák épülnek.

Az előregyártott aknák fenékeleme vízzáró vasbeton, míg a bekötések csatlakoztatását és aknamagasítást szolgáló gyűrűelemek vasalás nélküliek.

Az aknák lefedése előregyártott beton szűkítő idomra helyezett öv. fedlappal történik. A fedlapok gyalogos forgalom esetén C-250, gépkocsi forgalom esetén D-400. teherbírásúak.

Az aknákba való lejutás biztosítására, az elemek összeállítását követően, korrózió-gátló műanyag bevonattal ellátott min. 20 mm átmérőjű köracél aknahágcsókat, vagy ezzel egyenértékű acéllétrát kell elhelyezni.

A tervezett víznyelők az útburkolat szélén, a kiemelt szegély mellett lettek elhelyezve, 0,3x0,3 mes előregyártott elemekből épülnek. A víznyelők bekötőcsatornái NA200/KGPVC csőből kerültek megtervezésre. A bekötőcsatornák a tervezett csapadékcsatornához aknánál, illetve csőre kötés esetén vízzáró tömítéssel illesztett műanyag betoldó idommal csatlakoznak.

6. Tűzvédelmi tervfejezet

A kivitelezés és üzembe helyezés során a vonatkozó tűzvédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani! Amennyiben a munkahelyen, vagy organizációs területen (felvonulási és raktározási) tűz-, vagy robbanásveszélyes anyag (üzemanyag, hígító, oldószer, ragasztó, stb.) tárolása történik, a vonatkozó szabályok szigorúan betartandók!

7. Kivitelezés, közműkeresztezések

A tervezett csapadékcsatorna DN150, DN200, DN300, DN400 KGPVC csőből dúcolt földárokban épül, tokos-gumigyűrűs kötéssel. A munkagödör, munkaárok aljára 15 cm homokos kavics ágyazat készítendő T_{ry} = 90%-os gépi tömörítéssel, melyre kerül a 120°-os ágyazást biztosító felső ágyazati réteg T_{ry} = 90%-os kézi tömörítéssel. A vezetékek mellett és felett 15 cm vastagságban homokágyazat készítéséről gondoskodni kell T_{ry} = 85 %-os kézi tömörítéssel.

A csövek fektetésénél biztosítani kell, hogy a cső teljes hosszában legalább 120°-ban felfeküdjön az ágyazatra, valamint a csővégeknél a tokok részére ki kell alakítani a megfelelő mélyedéseket. Dúcolat: függőleges pallózású, ritkított. A cső fölé visszatöltött földet burkolat alatt, a felső 50 cm-es rétegben T_{rg}= 90%-os, egyéb helyeken T_{rg}= 85%-os tömörségűre kell tömöríteni.

A kapubejáróknál a tervezett csapadékcsatornát körülbetonozással kell védelembe helyezni.

A tervezési alaptérképeken a meglévő közművezetékeket feltűntettük, majd az üzemeltetőkkel egyeztettük. Mérhető közművezetékek helyzete a geodéziai felmérés során nyer pontosítást.

Azokon a helyeken, ahol a meglévő vezetékek mélységére vonatkozó pontosabb adatok nem álltak rendelkezésre, ott a vízvezetékeket 1,2 m-es, a gázvezetékeket 0,8-1,0 m-es a földkábeleket - telefon - 0,7 m-es földtakarással vesszük figyelembe.

A tervezett csapadékcsatornák meglévő szennyvízcsatornát, víz- és gázvezetékeket, telefon földkábeleket kereszteznek. Amennyiben a csapadékcsatorna magassági vonalvezetése indokolttá teszi, a bekötővezetékeket ki kell váltani.

A vezetékek és csatornák nyomvonalát a vonatkozó MSZ 7487/2-80 által a közművekre előírt védőtávolságok betartásával tervezzük meg.

Az üzemelő vezetékre és csatornára való rákötést kizárólag az Üzemeltető szakemberei végezhetik!

Az elkészült vezetékeket közműnyilvántartásba való felvezetés céljából be kell mérni.

8. Munkavédelem, baleset-elhárítás

A meglévő csatornák, közművezetékek, és egyéb közmű létesítmények nyomvonalát, és helyzetét — a nyilvántartások és egyeztetések alapján — tervünkre felvezettük, feltüntetetteken túlmenően egyéb közműről tudomásunk nincsen. Amennyiben az építés keretében a terven nem szereplő vezeték kerül feltárásra, úgy annak üzemeltetőjét haladéktalanul értesíteni szükséges, egyidejűleg a munkát az érintett szakaszon szüneteltetni kell mindaddig, míg az üzemeltető a munka folytatására vonatkozó előírásait az építési naplóban nem rögzíti.

Az építési munka megkezdése előtt a meglévő közmű vezetékeket ki kell tűzni, majd azok helyét az üzemeltetők szakfelügyelete mellet végzett kézi feltárással pontosítani kell! Kivitelezés alatt, a meglévő közművek megóvásáról, az üzemeltető által rögzítettek szerint gondoskodni kell.

Feltárás, munkavégzés során megsérült vezeték — szakszerű kijavítás nélkül történő — elfedése tilos!

A keresztezett közművezetékek környezetében, 2,0-2,0 m távolságon belül csak kézi földmunka végezhető! A feltárt vezetékek épségét biztosítani kell! Közműkeresztezéseknél alkalmazott védelem kialakításáról részlettervet készítettünk.

A tervezett földmunkák, a munkaárokban és munkagödörben történő csatorna-, és vezetékfektetési, csőszerelési munkálatok kizárólag dúcolat mellett végezhetők!

A munkaárok terv és költségvetés szerinti kivitelezésére, a dúcolatok állandó ellenőrzésére fokozott gondot kell fordítani!

A földmunkával megbontott területet biztonsági védőkorláttal kell lehatárolni, melynek előírásszerű megépítése, szükség szerinti kivilágítása kivitelező kötelessége.

Munkavégzés során munkaeszközök, gépek, berendezések használatára vonatkozó előírásokat szigorúan be kell tartani, melyért a munkahelyi vezető a felelős. Elektromos berendezések érintésvédelméről gondoskodni kell!

Munkakezdés előtt a használatra kerülő szerszámok, eszközök épségéről meg kell győződni, munkát végezni csak hibátlan eszközökkel szabad, azok rendeltetésének megfelelően.

<u>Munkavégzés során az alábbi szabványokban előírtakat - külön tervezői utasítás nélkül is - szigorúan be kell tartani:</u>

Csatornaépítésre az MSZ-10-311-86 és MI-10-436-1988 előírásai mértékadók.

Építéssel kapcsolatos általános előírásokat az MSZ- 04-800, földmunkára vonatkozó előírásokat az MSZ 04-802/1-1990, biztonságtechnikai előírásokat MSZ 04-900, 901, 903, 904, 905, szabványsorozat és az MSZ 10-280 tartalmazza.

Az előzőeken túlmenően be kell tartani a 32/1994.(XI.10.) IKM rendeletével kiadott Építőipari Kivitelezési Biztonsági Szabályzatban valamint a 27/1975.(X.30.) MT rendeletben foglaltakat.

9. Környezetvédelmi tervfejezet

A tervezett közműépítés során, a munkálatokat úgy kell megszervezni és végezni, hogy az:

- a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő
- megelőzze a környezetszennyezést
- kizárja a környezetkárosítást

A környezethasználatot az elővigyázatosság elvének figyelembe vételével, a környezeti elemek – a föld, a víz, a levegő, az élővilág, valamint az ember által létrehozott környezet, továbbá ezek összetevői – kíméletével, takarékos használatával és a keletkező hulladék csökkentésére törekedve kell végezni.

Mind az építés, mind pedig az üzemeltetés során a környezetvédelemről szóló 1995. Évi LIII. törvényben foglaltakat, külön tervezői utasítás nélkül is, be kell tartani!

A földmunkákon túl, a közmű és műtárgyépítési, burkolatjavítási munkáknál a csomagoló- és kötöző anyagok és a vágás-darabolás során keletkező hulladékok folyamatos összegyűjtése, szakszerű elhelyezése elengedhetetlen.

A területről eltakarított növényi és egyéb, nem veszélyes hulladékok szakszerű ártalmatlanításáról, ill. elhelyezéséről gondoskodni kell (égetés, vagy szeméttelepen való elhelyezés).

A víz védelme

A víz védelme kiterjed a felszíni és felszín alatti vizekre, azok készleteire, minőségére és mennyiségére, a felszíni vizek medrére és partjára és a víztartó képződményekre.

A munkálatok alatt különös gondot kell fordítani arra, hogy a csapadékvíz elvezető hálózatba (útárkok) szennyezőanyagok ne kerülhessenek, mert a tervezési terület a Zala folyó vízgyűjtőjén helyezkedik el, mely kiemelt I/1. vízminőségi kategóriába tartozik.

Tervezett létesítmény kivitelezése során figyelmet kíván a talajvíz. Szennyeződés csak az építés során alkalmazott anyagok, ill. azzal kapcsolatos tevékenységek során, valamint az építésnél használt gépek üzemeltetése, vagy meghibásodása során esetlegesen a talajra, talajvízbe kerülő kenő-, hidraulika-, vagy motorolajok, bemosódásával érheti a felszíni és felszín alatti vizeket.

Az alkalmazott gépekkel, technológiákkal és eljárásokkal szemben szigorú előírások vannak érvényben, melyek betartása esetén jelentős környezetszennyezés nem állhat elő.

A pontszerű szennyeződést azonnal meg kell szüntetni, a talaj, ill. talajvíz szakszerű ártalmatlanításával, víztelenítésnél pedig ügyelni kell arra, hogy a visszavezetett vizet szennyeződés ne érje, ellenkező esetben annak határértékre való tisztításáról gondoskodni kell.

A levegő védelme

A tervezett munkálatok során általában a levegőt érintő káros kibocsátások nem varhatók, mivel a tervezett beavatkozások jelentős része kézi földmunkával történik.

Munkavégzés során a levegőt csak a szállító gépjárművek kipufogógáza, és száraz idő esetén, a szállítási útvonalakon képződő felszálló por terheli. Ez utóbbi locsolással csökkenthető, míg a kipufogógáz kibocsátás jelentős károsító hatást az üzemeltetés ideje alatt nem jelent.

A föld védelme

A föld felszínén, vagy a földben olyan tevékenységek folytathatók, ott csak olyan anyagok helyezhetők el, melyek a föld mennyiségét, minőségét és folyamatait, a környezeti elemeket nem szennyezik, károsítják.

Kivitelezés során gondoskodni kell a nyomvonalon meglévő termőréteg megfelelő letermeléséről és termőtalajként felhasználásáról. A rendezett zöldfelületekre a humusz visszatöltését és tömörítését követően gondoskodni kell annak füvesítéséről. A föld igénybevételével járó tevékenység befejezése után, a terület helyreállításáról, rendezéséről, illetőleg újrahasznosításának feltételeiről a terület használója köteles gondoskodni.

Építés során talajszennyeződést csak a földmunkagépek esetleges meghibásodása, üzemzavara okozhat. Ilyen károsító hatást okozhat a hidraulikai, vagy üzemanyag-ellátó rendszer meghibásodása. Amennyiben valamely oknál fogva, a felsorolt anyagok bármelyike a talajra került, a szennyezett földet haladéktalanul és maradék nélkül fel kell szedni és ellenőrzött ártalmatlanító helyre kell szállítani. A szállítást olyan eszközzel kell végezni, mely kizárja a további környezetszennyezés lehetőségét.

Az üzemeltetési, karbantartási feladatok elvégzésekor a vonatkozó előírások betartásával a környezet terhelése, vagy szennyezése kizárható.

Mind az építés, mind pedig az üzemeltetés során a környezetvédelemről szóló 1995. évi LIII. törvényben foglaltakat, külön tervezői utasítás nélkül is be kell tartani!

Zalaegerszeg, 2016. június hó

……..

Ferencz Attila

tervező