

**SZEK-TERV Mérnöki Szolgáltató Bt.**

1163. Budapest, XVI. Fuvallat u. 51.

Tel/fax: 403-1291, mobil: 06-30-2407801

E-mail:szekeresl@t-online.hu ; szekereslaszlo55@gmail.hu

---

Tárgy : **Budapest, XVI. ker. Szerű utca** (Garat u. – Újszász u. között)  
**burkolat felújítási terv.** Engedélyezési és kiviteli terv.

Tervszám : U-1/2018

Tervező : Szekeres László

Iratszám : 03

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### **1./ Előzmények, kiindulási adatok .**

Jelen tervdokumentáció a Budapest, XVI. kerületi Önkormányzat megbízásából készült és a Szerű utca (Garat u. – Újszász u. között) burkolat felújítási tervét tartalmazza.

A megbízás kiterjedt a meglévő csapadékvíz elvezetés felújításának tervezésére is.

A tervezéshez szükséges közműadatokat az e-közmű rendszerből szereztük be. A közművek nyomvonala a szolgáltatók adatainak pontatlansága miatt tájékoztató jellegű, ezért azokat az építés megkezdése előtt a kivitelezőnek újból egyeztetnie kell az üzemeltetőkkel.

A meglévő közműelrendezést a **Közmű helyszínrajz** (05. sz. rajz) tartalmazza, melyen a tervezett létesítményeket is ábrázoltuk. A tervezési alaptérképet a fenti adatok birtokában, és a helyszíni geodéziai mérések alapján készítettük el.

A terven szereplő magasságok Balti alapszintre vonatkoznak.

Az építéshez kiindulási magasság a Szerű u. – Újszász u. csomópontban lévő szennyvíz csatorna akna fedlap szintje: 137,12 m Bf.

A tervezés során a Megbízóval egyeztettünk és lakossági tájékoztatót tartottunk melyről emlékeztető készült. A tervet ezek figyelembe vételével készítettük el.

### **2./ A meglévő állapot ismertetése**

A tervezett utca családi házas beépítésű lakóút, ami egyik végén a nagy forgalmú Újszász utcához csatlakozik, a másik végén pedig tovább folytatódik a Veres Péter út felé, ill. csatlakozik hozzá a Holdfény u. és Garat u., amik kis forgalmú lakó utcák.

A tervezett út korlátozott sebességű övezetbe tartozik, az utcában két helyen sebesség csillapító küszöb van. Az utca szélessége 14,70 – 15,35 m között változik.

A közművek már korábban megépültek, az utcában víz- és gázvezeték, gravitációs rendszerű szennyvíz csatorna, hírközlési és elektromos kábelek, légvezetékek található. A csapadékvíz elvezetés a páratlan oldalon burkolt árokkal történik.

A 27, 31, 36, 38, 51, 55, 58 és 60 sz. ingatlanok nincs csatorna bekötés kiépítve a telekhatárig, csak csatlakozó csomópont van, vagy még az sem. A páratlan oldali mély fekvésű ingatlanok bekötése lehetséges, hogy a Galgahévíz u. felé épült ki szennyvízzel.

A 36, 37, 38, 47 és 60 sz. ingatlanok nincs gázbekötése.

A meglévő út az Újszász utcától enyhén emelkedik (0,30-1,80%) a 41 sz. ingatlanig, majd onnan erősen emelkedik (2,60-5,30%) a 29 sz. ingatlan előtt lévő magas pontig, ahonnan pedig enyhén lejt (0,50-2,30%) a Garat utcáig.

A meglévő út oldalesése 1-3% a páratlan oldal felé, ahol burkolt vízvezető árok, vagy folyóka van. A meglévő fák miatt az árok és a folyóka nyomvonala és keresztmetszete változó, anyaga előre gyártott beton elem (betonlap, beton gyeprács, támfalas beton elem), vagy monolit beton.

A páros oldalon füves szikkasztó árok van az 52-62 sz. ingatlanok előtti szakaszon.

A meglévő aszfalt burkolat 4,0 m széles, rossz állapotú, töredezett, szegélye nincs. Az aszfalt burkolat alatt nincs beton útalap. A Holdfény utcánál és az Újszász utcánál meglévő csatlakozó út 4,50 m széles aszfalt burkolat süllyesztett szegéllyel.

A meglévő útpályaszintnél a páros oldali ingatlanok magasabban, a páratlan oldali ingatlanok alacsonyabban vannak. A 31-37 sz. ingatlanok előtti járdaszint 0,80-1,0 m-rel lejjebb van az útpályaszintnél, míg a szemben lévő páros oldali ingatlanok járdaszintje pedig 0,90-1,30 m-rel feljebb van. Ezen a szakaszon a gépkocsi behajtók meredek és ezért némelyikük halszállás beton burkolattal van megépítve. A behajtók geometriai kialakítása is egyedi. A behajtók burkolata aszfalt, térkő, vagy beton, a burkolat minősége változó. Néhány aszfalt és beton burkolatú behajtó nagyon rossz állapotú.

A meglévő járdák burkolata is változó, szélessége 1,20-1,30 m. A beton járdák általában rossz állapotúak. A páros oldali járdában sok rossz állapotú szakasz van, míg a páratlan oldali járda általában jó állapotú.

### **3. Tervezett útépités és járulékos munkái**

#### **3.1. Vízszintes és magassági vonalvezetés**

A geodéziai mérések alapján elkészített utcakeresztmetszvények és a hossz-szelvény alapján alakítottuk ki a tervezett út vízszintes és magassági vonalvezetését, melyet M=1:500 méretarányú **Útépitési helyszínrajzon** (06. sz. rajz), M=1:50 és 1:500 méretarányú **Hossz-szelvényen** (07. sz. rajz), valamint M=1:100 méretarányú **Keresztmetszvényeken** (08. sz. rajz) ábrázoltuk.

Tervezési határok: a Holdfény utcánál lévő süllyesztett szegélyes útburkolat vége és az Újszász utcai felújított útcsatlakozás vége

A tervezési paraméterek kialakításánál figyelembe vettük az ÚT 2-1.201, 2-1.202 és 2-1.503 útügyi műszaki előírásban foglaltakat.

Az utca belterületi kiszolgáló út, tervezési osztálya **B. VI. d. C.**

A tervezési sebesség  $V_t=30$  km/h.

Az utca felújítása teljes szélességben megtörténik. A meglévő rossz állapotú útburkolatot, a gépkocsi behajtókat, gépkocsi leálló helyeket és a páros oldali járdát el kell bontani.

A meglévő keresztmetszeti elrendezés figyelembe véve, a megbízóval egyeztetve, a tervezési szakasz nagy részén (Újszász u. – 0+194,00 és 0+279,00 – Holdfény u. között) 4,20 m széles aszfaltburkolatot terveztünk 2,50% oldaleséssel az árkok felé, mindkét oldalon 15 cm széles süllyesztett szegéllyel (útszélesség szegéllyel együtt 4,50 m). A kétoldali árkokkal tervezett

szakaszon az útburkolat oldalesése is kétoldali. Ahol csak a páratlan oldalon van árok, ott az útburkolat oldalesése egyoldali az árok felé.

A 0+197,00 – 0+276,00 szelvények között 3,0 m széles aszfaltburkolatot terveztünk 2,50% oldaleséssel a páratlan oldali árkok felé, a mély oldalon 15 cm széles sülyesztett szegéllyel, a magas oldalon pedig „K” szegéllyel. A „K” szegélyt döntve, min. 7 cm magassággal kell beépíteni. A csökkentett útszélesség és a döntött „K” szegély miatt hosszabb és kisebb lejtésű gépkocsi behajtókat lehet építeni. Az ingatlanokra történő behajtás könnyebb lesz. Az útpálya két oldalán, az útszegély mellett 0,40-0,50 m széles, térkő burkolatú padka épül. Ez segíti a szembe találkozó járművek egymás melletti elhaladását a keskeny útpályán. Az útpadkát mindkét oldalon 15 cm széles sülyesztett szegély támasztja meg, mellyel együtt a padka teljes szélessége 0,55- 0,65 m. A padkák oldalesése 5-8% a padka szegélyek felé, kivéve a „K” szegélyes szakaszt, ahol a padka az út felé lejt a csatlakozó részü nagy lejtés miatt. A páratlan oldalon a meglévő burkolt árok egy részének felújítását, átépítését terveztük. A páros oldalon a meglévő füves árok hosszabbítását és fenék burkolását terveztük.

A tervezett keresztmetszeti kialakítást a **Keresztszelvények** (08. sz. rajz) és a **Mintakeresztelvények** (09. sz. rajz) megnevezésű rajzokon ábrázoltuk.

Az úttengelyt a páratlan oldali telekhatártól 7,50 m-re terveztük, igazodva a helyszíni adottságokhoz (kerítés vonalak, fák, a gépkocsi behajtók és a vízelvezetés helyigénye).

Az Újszász utca előtt 80 m hosszon történő 0,30 m-es tengely elhúzással (7,80 m tengely távolság a páratlan oldali kerítéstől) kell csatlakozni a meglévő útburkolathoz. A Holdfény utcánál a meglévő útszegélyekhez kell csatlakozni a tervezett útburkolat szélesítésével.

Az úttengely kitűzési méreteit a helyszínrajz tartalmazza.

Mivel az ingatlanok kerítései nem esnek egy egyenesbe, helyenként iránytörések vannak, ezért az úttengelyt a kitűzés után a műszaki ellenőrrel jóvá kell hagyatni.

A páros oldalon meglévő járdát el kell bontani és helyette 1,30 m széles térkő burkolatú járda építését terveztük sülyesztett kerti szegéllyel, 2,5% oldaleséssel. A meredek lejtésű gépkocsi behajtóknál a járdát változó oldaleséssel kell megépíteni (mintakeresztelvény III. szerint). A 44/46 sz. ingatlanok telekhatárától a 46 sz. ingatlan behajtójáig a járdát egyenletes hossz-lejtéssel kell megépíteni. Az 50 sz. ingatlan előtt a járdában mélypont van. A járdaszint emeléshez az ingatlan tulajdonos hozzájárulása szükséges, mert akkor a csatlakozó belső járdát is át kell építeni mindkét személy bejárásnál kb. 3,0 m hosszon.

Az 50 – 62 sz. ingatlanok előtti szakaszon az útpadka és a járda közötti zöldsávban 20-30 cm mély füvesített szikkasztó árkot terveztünk beton gyeprács fenékburkolattal, a behajtók alatt meglévő 20 cm-es átereszek megtartásával.

A páratlan oldalon a 27 – 29 sz. ingatlanok előtt terveztük a keskeny és rossz állapotú járda átépítését 1,30 m széles térkő burkolattal, sülyesztett kerti szegéllyel, 2,5% oldaleséssel a meglévő árok felé. A 31 és 33 sz. ingatlanok előtt 2 helyen a meglévő járda javítását terveztük. A 31 sz. előtt a járdába 15 cm belméretű rácsos folyókat kell beépíteni a megfelelő vízelvezetés érdekében és be kell kötni az árkokba. A 33 sz. ingatlan előtt a járda javítást egyenletes hossz-lejtését kell megépíteni. A meglévő burkolt árkot a 31 – 35 sz. és a 43 – 47 sz. ingatlanok előtt át kell építeni és a behajtók alá 30 cm-es átereszeket kell beépíteni.

A Holdfény utcánál és a Garat utcánál a meglévő járda csatlakozásokat át kell építeni.

Az útburkolat felújítás tervezésénél figyelembe vettük a megépült közműveket, melyeket a **Közmű helyszínrajzon** (05. sz. rajz) tüntettünk fel. A vezetékek helyszínrajzi elhelyezkedése

tájékoztató jellegű, a magassági elhelyezkedésre nincs megbízható adat. A hiányzó közmű bekötéseket is az útépítés előtt kell megépíteni.

A kivitelezés idejére a közmű üzemeltetőktől szakfelügyeletet kell kérni. A víz- és gázvezeték és a kábelek pontos helyét és mélységét kézzel kiemelt kutatóárokcal fel kell tární az üzemeltető szakfelügyelete mellett.

A közművek felszíni szerelvényeinek közelében csak kézi földmunka végezhető. Az útépítéskor a közmű szerelvényeket, elzárókat, csapszekrényeket, aknákat szintbe kell helyezni, azokat eltakarni nem szabad.

A közmű üzemeltetők és a szakhatóságok nyilatkozataiban foglaltakat be kell tartani.

A nyilatkozatok a dokumentáció részét képezik, ezeket a kivitelezőnek át kell adni.

A légvezeték tartó oszlopok mellől a földet leszedni nem szabad.

Az útburkolatban lévő földalatti tűzcsapokat át kell építeni földfelettire és a járda mellett kell kiépíteni.

Az útépítés és a csatlakozó árok építés miatt fakivágás szükséges. Az útépítési tervhez favédelmi és fakivágási terv készül, melyet az útépítési tervvel együtt kell kezelni.

Az Újszász utcánál lévő sebességszabályozó küszöb helyett a lakók kérésére az 53. sz. előtt kell új küszöböt építeni. A 39. sz. előtt lévő sebességszabályozó küszöböt át kell építeni.

A gépkocsi behajtókat a mellékelt részletrajzok szerint kell megépíteni. A 29 – 37. sz. ingatlanok és a 32 – 44. sz. ingatlanok erős lejtésű gépkocsi behajtóinak átépítését a lakóval egyeztetett geometriai kialakítással és burkolattal (aszfalt, térkő, halszállkás beton) kell végrehajtani. A munka megkezdése előtt a kivitelező köteles a behajtók helyét és kialakítását a tulajdonosokkal egyeztetni, valamint az ingatlanokról állapot felvételt készíteni és azokat dokumentálni.

Az út magassági vonalvezetését a meglévő kapubehajtók és járda szintek figyelembe vételével terveztük. Az út egyenletes hossz-lejtésének kialakítása érdekében a 46 – 62. sz. ingatlanok előtti szakaszon 10-20 cm magassági korrekciót hajtottunk végre. Ezáltal az 50 – 56. sz. ingatlanok előtti szakaszon az útpályaszint a járdaszint alatt lesz és a meglévő közművek felett szükséges földtakarás is megmarad.

A tervezett burkolat hossz-lejtése 0,40 – 5,0 % között változik.

### 3.2. Útpályaszerkezet

Tervezési élettartam : 10 év.

A környéken végzett tervezések ( Szérű u. további szakasza, Holdfény u. Gyémánt u.) talajmechanikai adatai szerint a Holdfény utcánál kavicsos homok, a Szérű u. alacsonyabban lévő szakaszán pedig közepes vízáteresztő képességű, fagyveszélyes iszapos homok, finom homok talaj található. Talajvizet a 2004-ben készített 3,0 m mély fúrásokban nem találtak. A becsült maximális talajvízszintet a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat Budapesti építéshidrológiai atlasza (1988) a tervezési szakaszon 132,0 – 132,50 mBf. szinten adja meg, ami -5,0, -9,50 m mélységnek felel meg a terepszint alatt.

A fagyveszélyes talajok miatt az út alatt megfelelő oldaleséssel kialakított fagyvédő réteg beépítése szükséges.

A fentiek figyelembe vételével, az ÚT 2-1.222 sz. műszaki előírás szerinti méretezés alapján 20 cm vastag talajjavító és fagyvédő réteg beépítését terveztük, mely X-1 minősítésű homokos kavics lehet. Fontos, hogy az útalap humusz mentes termett talajra kerüljön.

Ha az alapozási mélységben humusz réteg van, akkor szükséges annak teljes vastagságban történő eltávolítása, a talaj cseréje homokos kavicsra.

Ha a kivitelezés során előre nem látható talaj viszonyokra derül fény, akkor geotechnikus tervező határozza meg a szükséges változtatásokat.

A földmű felső rétegét  $\text{Trg}=85\%$  tömörségi fokra kell tömöríteni, ahol ez nem lehetséges ott talajcserére van szükség. A szemcsés jó minőségű talajjavító és védőréteget  $\text{Trg}=95\%$ -ra kell tömöríteni. A tömörséget és a teherbírást a munkavégzés során ellenőrizni és jegyzőkönyvezni kell.

Az utca elhelyezkedését, távlati forgalmi jelentőségét és kapcsolatait megvizsgálva, a megbízóval egyeztetve, az alábbi útpályaszerkezetet terveztük:

- 4 cm AC-11 kopó aszfaltréteg
- 4 cm AC-11 kötő aszfaltréteg
- 15 cm CKt cementstabilizációs alapréteg  $0,80 \text{ kg/m}^2$  bit. emulzió permetezéssel
- 20 cm homokos kavics talajjavító és fagyvédő réteg  $\text{Trg} = 95\%$ -ra tömörítve.

A tervezett rétegrend megfelel az ÚT 2-1.202 műszaki előírás szerinti „A” forgalmi terhelési osztályú típus pályaszerkezetnek.

A tervezett gépkocsi behajtók és gyalogos bejárók pályaszerkezete:

- 4 cm AC-8 kopó aszfaltréteg
- 15 cm C8/10-32-F1 beton alapréteg  $0,80 \text{ kg/m}^2$  bit. emulzió permetezéssel
- 20 cm homokos kavics talajjavító és fagyvédő réteg  $\text{Trg} = 95\%$ -ra tömörítve.

Az erős lejtésű gépkocsi behajtók burkolata az ingatlan tulajdonos igénye alapján lehet térkő burkolat, vagy 20 cm vastag halszálkás beton burkolat C25/30-16-XF2 betonból.

Padka burkolat szerkezete mindkét oldalon :

- 8 cm natúr színű előre gyártott beton térkő burkolat
- 3 cm tömör vastagságú 2/5 mm-es zúzalék ágyazat
- 20 cm C8/10-32-F1 min. beton alap
- 15 cm homokos kavics ágyazat  $\text{Trg} = 95\%$ -ra tömörítve

Tervezett térkő járdaburkolat szerkezete:

- 6 cm natúr színű előre gyártott beton térkő burkolat
- 3 cm tömör vastagságú 2/5 mm-es zúzalék ágyazat
- 20 cm folytonos szemeloszlású zúzottkő ágyazat FZKA 0/20,  $\text{Trg} = 95\%$ -ra tömörítve ( gépkocsi behajtók alatt és útsatlakozásnál 15 cm CKt cementstabilizációs alapréteg és 15 cm homokos kavics ágyazat  $\text{Trg} = 95\%$ -ra tömörítve).

A süllyesztett út- és behajtó szegélyt  $40 \times 20 \times 15 \text{ cm}$  méretű, a „K” szegélyt  $25 \times 25 \times 15/10 \text{ cm}$  méretű, a járdaszegélyt  $100 \times 20 \times 5 \text{ cm}$  méretű előre gyártott beton szegélykőből kell építeni C12/15-16-F1 min. beton alapgerendán és megtámasztással, cementhabarccsal hézagolva.

A tervezett pályaszerkezetet mintakeresztszelvényen adtuk meg.

Az ingatlanokhoz a meglévő kapukkal szemben min. 3,0 m széles, vagy a meglévő kapuval, ill. behajtóval azonos szélességű gépkocsi behajtót terveztünk, amit a meglévő kapukkal tengely azonosan kell építeni. A munka megkezdése előtt a kivitelező köteles a behajtók helyét és kialakítását a tulajdonosokkal egyeztetni, valamint az ingatlanokról állapot felvételt készíteni és azokat dokumentálni.

A gépkocsi behajtókat a mellékelt részletrajzok szerint kell megépíteni. A 29 – 37 sz. és a 32 – 44 sz. ingatlanok erős lejtésű gépkocsi behajtóinak átépítését a lakóval egyeztetett geometriai kialakítással és burkolattal (aszfalt, térkő, halszálkás beton) kell végrehajtani. Az újonnan épített térkő burkolatú behajtók kivételével a meglévő behajtókat el kell bontani és helyettük újakat kell építeni. A térkő burkolatú behajtók útsatlakozását a megfelelő

szinten és hosszon át kell építeni.

Az ingatlanok felé lejtő páratlan oldali gépkocsi behajtókba 15x15 cm belméretű rácsos folyókát kell beépíteni a járda mellé és be kell kötni az árokba, vagy a beton folyókába. A kapubehajtókat kétoldali süllyesztett szegéllyel terveztük. A behajtók aszfalt burkolata az útszegélyhez csatlakozik, míg a behajtók szegélye  $R_L = 0,50$  m lekerekítő ívvel a padka szegélyéhez csatlakozik.

A meglévő gyalogbejárókat és lépcsőket is át kell építeni a járda és az útpadka között. A gyalogbejárókat kétoldali süllyesztett szegéllyel és a gépkocsi behajtóval azonos rétegrenddel kell megépíteni. A rézsúlépcsők átépítése térkő burkolattal és kerti szegéllyel történik. Az árok feletti lépcsőket C25/30 szilárdságú betonból és 30 cm-es átereszekkel kell megépíteni. Az árok feletti lépcsők mellé kétsoros csőkorlátot kell elhelyezni.

### 3. 3. Vízelvezetés

Az út, a gépkocsi behajtók és a járdák felületéről levezetendő csapadékvizet a tervezett árkok gyűjtik össze, szikkasztják, illetve vezetik el.

A páratlan oldalon meglévő burkolt árkok, illetve folyóka van, ami a csapadékvizet elvezeti az Újszász utcai árokba. A meglévő burkolt árkot a 31 – 35 sz. és a 43 – 47 sz. ingatlanok előtt át kell építeni és a behajtók alá 30 cm-es átereszeket kell beépíteni. A 43 -47 sz. ingatlanok előtti kis lejtésű szakaszon az árkot beton gyeprács burkolattal kell megépíteni és az árok alá coulé kavics szikkasztó ágyazatot kell beépíteni geotextília körülburkolással. Az átereszeket az árok fenékszint felett 10 cm-rel kell beépíteni, hogy a csapadék egy része az árokban elszikkadjon. A coulé kavics ágyazatot a víz és gáz bekötéseknél és a fáknál 1,0 m hosszon meg kell szakítani. A 31 – 35 sz. ingatlanok előtti szakaszon az árok lejtése 4-4,5%, ezért az árok alját tömör betonlappal kell burkolni. A 0,70 m-nél mélyebb árok mellé az út felőli oldalon csőkorlátot kell elhelyezni. A 47 és 55 sz. ingatlan előtti árokba 30x30 cm-es víznyelők beépítését terveztük, amiket be kell kötni az árok alá építendő drainblokkos szikkasztókba. A burkolt árkok korona szélessége 0,80 m, fenék szélessége 0,40 m, mélysége változó. A tervezett burkolt árkokat a **Mintakeresztszelvény II.** (09. sz. rajz) szerinti kialakítással kell megépíteni, homokos kavics ágyazatra fektetett betonlap burkolattal, C25/30-16-F2-XF2 min. beton talp- és fejgerendákkal. A beton gyeprácsos fenékburkolat hézagait coulé kavicssal kell kitölteni a nagyobb szikkasztó képesség érdekében. Az ingatlanok felé lejtő páratlan oldali gépkocsi behajtókba 15x15 cm belméretű rácsos folyókát kell beépíteni a járda mellé és be kell kötni az árokba, vagy a beton folyókába.

A páros oldalon a meglévő füves árok hosszabbítását és fenék burkolását terveztük. Az 50 – 62 sz. ingatlanok előtti szakaszon az útpadka és a járda közötti zöldsávban 20-30 cm mély füvesített szikkasztó árkot terveztünk beton gyeprács fenékburkolattal, a behajtók alatt meglévő 20 cm-es átereszek megtartásával. Az árok alá coulé kavics szikkasztó ágyazatot kell beépíteni geotextília körülburkolással. Az ágyazatot a víz és gáz bekötéseknél és a fáknál 1,0 m hosszon meg kell szakítani. A beton gyeprácsos fenékburkolat hézagait coulé kavicssal kell kitölteni a nagyobb szikkasztó képesség érdekében.

A páratlan oldali árok a csapadékvíz egy részét elszikkasztja, a többit pedig elvezeti az Újszász utcai befogadóba.

### A páros oldali szikkasztó árok méretezése .

A Megrendelő által igényelt biztonság miatt a 10 éves gyakoriságú 10 perces időtartamú zápor  $i_p = 365 \text{ l/s/ha}$  fajlagos vízmennyisége ( $22 \text{ mm/m}^2$ ) helyett  $40 \text{ mm/m}^2$  csapadékot vettünk figyelembe a méretezéskor.

Vízgyűjtő terület:  $F = 147 \times 7,15 = 980 \text{ m}^2$

A térkő burkolat területe (járda, útpadka)  $279 \text{ m}^2$ , az aszfalt útburkolat és gépkocsi behajtók területe  $469 \text{ m}^2$ , a burkolatlan terület (füvesített)  $232 \text{ m}^2$ .

Lefolyási tényezők: térkő burkolat  $0,60$ , aszfalt (és beton) burkolat  $0,90$ , burkolatlan terület  $0,20$ .

Az átlagos lefolyási tényező értéke :

$$\alpha_{\text{átlag}} = \frac{\alpha_{\text{térkő}} \times F_1 + \alpha_{\text{föld}} \times F_2 + \alpha_{\text{aszfalt}} \times F_3}{F_1 + F_2 + F_3} =$$

$$= \frac{0,6 \times 279 + 0,2 \times 232 + 0,9 \times 469}{980} = 0,65$$

A szikkasztó árkokat terhelő csapadékvíz mennyiség mértéke :

$$Q_n = \alpha_{\text{átl.}} \times F \times i_p = 0,65 \times 980 \times 0,04 = 25,48 \text{ m}^3$$

A tervezett  $20\text{-}30 \text{ cm}$  mély szikkasztó árkok összes hossza  $83 \text{ m}$ , átlagos hasznos térfogata  $0,225 \text{ m}^3/\text{m}$ . Összes térfogat:  $V = 0,225 \times 83 = 18,70 \text{ m}^3$

Az árok alá tervezett  $0,40 \times 0,80 \text{ m}$ -es coulé kavics ágyazatot fáknaál meg kell szakítani  $1,0\text{-}1,0 \text{ m}$  hosszban. Az ágyazat összes hossza  $76 \text{ m}$ , tározó kapacitása  $30\%$  hézagterfoggal számolva:  $V = 76 \times 0,40 \times 0,80 \times 0,30 = 7,30 \text{ m}^3$ .

Összes tározó és szikkasztó kapacitás:  $V = 18,70 + 7,30 = 26,0 \text{ m}^3$ , ami nagyobb mint az árkot terhelő csapadék mennyisége és a nagy felületen történő szikkadás miatti többlet kapacitást nem vettük figyelembe.

### 3. 4. Forgalomtechnika

#### Ideiglenes forgalomkorlátozás

A tervezett útépités idejére a Szérű utcát a forgalom elől  $2$  ütemben le kell zárni, és a kivitelezés idejére az **Fk** jelű **Építés alatti forgalomkorlátozási helyszínrajzokon** feltüntetett helyekre a szabványos KRESZ táblákat és egyéb tartozékokat el kell helyezni, a munkaterületet el kell korlátozni, és az elkorlátozást villogó sárga fényű lámpákkal ki kell világítani.

Az építési munkálatok ideje alatt a munkaterület előtt  $50 \text{ m}$ -re el kell helyezni az „Úton folyó munkák” és szükség szerint a megfelelő „Útszűkület” táblát. Ha nincs lehetőség a táblát a szükséges távolságban elhelyezni, akkor kiegészítő táblán jelölni kell a távolságot. Az építési terület végénél el kell helyezni a „Mindkét irányból behajtani tilos” és a továbbhaladást szabályozó „Kötelező haladási irány” táblákat. Az útlezárásnál útlezáró korlátot kell elhelyezni és a megelőző csomópontban „Úton folyó munkák” és „Zsákutca” táblákat kell elhelyezni.

Több szakaszban végzett munkák esetén a fentiek alapján kell minden szakaszt kitáblázni. Az építés alatti ideiglenes forgalomkorlátozást jelző KRESZ táblákat, korlátokat és jelzőfényeket a kivitelező vállalat saját készletéből kell kihelyezni és az építés után elbontani. Az építés alatti ideiglenes forgalomkorlátozásnak meg kell felelnie az ÚT 2-1.119/2007 sz. „Közutakon folyó munkák elkorlátozása és ideiglenes forgalomszabályozása” című utügyi műszaki előírás követelményeinek. A munkaterületet zárt, min. 1,50 m magas, rácsos elrendezésű, cégjelzéssel ellátott korlát elemsorral kell lehatárolni és a megfelelő éjszakai megvilágítást kell alkalmazni.

A kivitelezés ideje alatt a gyalogos forgalmat legalább az egyik oldalon biztosítani kell a munkahelytől elhatároltan. Forgalom alatt álló közútra a gyalogos forgalom nem terelhető. Akadály esetén a gyalogost min. 1,0 m széles provizóriummal kell átvezetni.

### Végleges forgalmi rend

Jelenleg a Szérű utcában az Újszász utcánál van „Elsőbbségadás kötelező” és „Korlátozott sebességű övezet” kezdete és vége KRESZ tábla kihelyezve. Ezen továbbra sem kell változtatni.

A végleges forgalmi rendet az **Ft** jelű **Végleges forgalomtechnikai helyszínrajzon** ábrázoltuk. A Szérű utca korlátozott sebességű övezetbe tartozik. A meglévő sebesség csillapító küszöbököt a tervezett útpályaszinthez igazodva át kell építeni 8 cm magassággal. Lakossági kérésre a Holdfény utcai csomópontba új sebesség csillapító küszöböt terveztünk. A küszöbököt vörös színű, téglatest alakú térkő burkolattal kell megépíteni, az aszfalt útburkolattal azonos szélességgel, süllyesztett szegélyek között. A szintemelést 1,0 – 1,0 m hosszú rámpával kell megépíteni, R=10 m-es magassági lekerekítéssel. A kétoldali útszegély mellett a 8 cm-es szintemelést 0,50 m hosszon kell megépíteni.

A helyi adottságok (keskeny utca szélesség) miatt a Szérű utca tervezett burkolat szélessége kétirányú forgalom számára nem szabványos kialakítású, de mivel kiemelt szegélyt nem terveztünk, és az úttest mellett burkolt padka épül, ezért a szembe találkozó járművek számára a félrehúzódnási lehetőség biztosított.

A 31 – 39 sz. ingatlanok között tervezett szűkített szakaszon (a hosszabb és kisebb lejtésű gépkocsi behajtók építéséhez szükséges) az útpálya szélessége csak 3,0 m. Ezen a szakaszon az elsőbbséget „A szembejövő forgalom elsőbbsége” és az „Elsőbbség a szembejövő forgalommal szemben” KRESZ táblákkal kell szabályozni. Az 5%-os emelkedő miatt az elsőbbséget a Holdfény utca felé haladó forgalomnak (emelkedőn felfelé) kell kitáblázni. Az útszűkületet mindkét irányból „Útszűkület” veszélyt jelző táblával kell jelezni és az útszűkület mindkét végén ki kell helyezni az egytagú nyíllal sávozott táblát.

## **4. Tűzvédelem, munkavédelem**

A terv az érvényes munkavédelmi és tűzvédelmi előírások figyelembe vételével készült. Az út teherbírását 100 kN egységtengely-terhelésre méreteztük. Ez megfelel a tűzoltáshoz szükséges gépjárművek közlekedésére is.

Az útburkolatban 2 db terepszint alatti tűzcsap van a 38 s 56 sz. ingatlan előtt

Az útburkolatban lévő földalatti tűzcsapokat át kell építeni földfelettire és a járda mellett kell kiépíteni.



A tűzcsapokat állandóan hozzáférhetően kell tartani, azokat eltorlaszolni nem szabad.

A meglévő tűzcsapok távolsága egymástól 170 m.

A kivitelezés idejére vonatkozó részletes munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészség- és környezetvédelmi előírásokat az időjárási és helyi körülmények, valamint a kivitelezési felszereltség alapján a tervdokumentációban részletezett tervezői előírásokon és a vonatkozó állami előírásokon túlmenően esetenként mindig a felelős műszaki vezetőnek kell meghatározni és betartásukról gondoskodni. Minden dolgozó köteles fényvisszaverő öltözékben dolgozni. Balesetvédelmi szempontból kiemelten kell kezelni a munkaterület elkorlátozását, éjszakai jelzőfényrel való ellátását, és a gyalogos közlekedés biztonságos fenntartását.

A tűzrendészeti előírások szerint a létesítmény „E” jelű, „Nem tűzveszélyes” osztályba tartozik.

A munkába vett területen lévő közművek üzemeltetőitől szakfelügyeletet kell kérni.

Budapest, 2018. február 15.

.....  
Szekeres László  
okl.mélyépítő mérnök  
KÉ-K és VZ-TEL/01-2286

Mellékletek: gépkocsi behajtók rajza