

1. Műszaki leírás

BUDAPEST XVI. KERÜLET

Nógrádverőce utca

(Simongát utca - kerülethatár közötti szakasz)

burkolatfelújítási és kerékpárút építési kiviteli terve

Munkaszám: 480/2015

BUDAPEST XVI. KERÜLET

Nógrádverőce utca

(Simongát utca - kerülethatár közötti szakasz)

burkolatfelújítási és kerékpárút építési kiviteli terve

Megrendelő: Budapest főváros, XVI. kerületi Önkormányzat
H-1163 Budapest, Havashalom utca 43.

Tervező: ***JEL-KÖZ Mérnöki Iroda Kft.***
H-9026 Győr, Dózsa rkp. 15

Tervezők:



Tóth Gábor

KÉ-T/08-0335



Margli Gergely

Tervező

2015. május

Tartalomjegyzék

TARTALOMJEGYZÉK.....	2
1. ELŐZMÉNYEK.....	3
2. ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK.....	3
2.1 Kiindulási adatok, kötöttségek	3
2.2 Tervezési paraméterek	5
3. TERVEZETT KIALAKÍTÁS	5
3.1 Helyszínrajzi kialakítás.....	5
3.2 Magassági kialakítás.....	7
3.3 Keresztmetszeti elrendezés	8
4. ALKALMAZOTT PÁLYASZERKEZETEK	8
5. CSAPADÉKVÍZ ELVEZETÉS	9
6. KITŰZÉSI ADATOK.....	14
7. FORGALOMTECHNIKA.....	14
7.1 Ideiglenes forgalomkorlátozás	14
7.2 Végleges forgalmi rend	15
8. KÖZMŰVEK	15
8.1 Földgázelosztó hálózat	16
8.2 Elektromos hálózat.....	16
8.3 Vízvezeték és csatorna	16
8.4 Távközlési hálózat, Kábeltv.....	16
9. KÖRNYEZETVÉDELEM.....	16
9.1 Levegő	16
9.2 Víz	16
9.3 Talaj	16
9.4 Élővilág.....	16
9.5 Település.....	16
9.6 Zaj	16
9.7 Hulladék	17
9.8 Összefoglalás.....	17
10. MUNKAVÉDELEM, BALESET-MEGELŐZÉS, TŰZVÉDELEM	17

1. Előzmények

Budapest XVI. kerület Önkormányzata (1163 Budapest, Havashalom utca 43.) megbízásából a JEL-KÖZ Mérnöki Iroda Kft-t (9026 Győr, Dózsa György rkp. 15.) elkészítette a Budapest XVI. kerület, Nógrádverőce utca Simongát utca - kerülethatár közötti szakaszának burkolatfelújítási és kerékpárút építési kiviteli tervét.

A terveket munkaközi állapotban több alkalommal egyeztettük az Önkormányzat képviselőivel, melyek során pontosításra került a terv megkívánt műszaki tartalma. A forgalomtechnikai terveket a Budapesti Közlekedési Központ forgalomtechnikai munkatársával történ többszöri egyeztetés alapján véglegesítettük

A tervezési területet a **2. sz. terven** ábrázoltuk.

2. Előkészítő munkák

A tervezési területről részletes geodéziai felmérés készült, továbbá beszereztük a helyszínen található közművezetékek és csatornák nyomvonalát. A geodéziai felmérés EOY koordináta rendszerben, Balti szintre vonatkozik. A tervezési szakasz bemérése 20 m-enként felvett keresztmetszvényekben történt. A burkolatfelújítás tervezéséhez az útpálya adatait öt bemért pontban rögzítettük (burkolatszélek, úttengely, sávok tengelye).

A meglévő állapotot, a felmérési adatokat, és a meglévő közműveket a **3.1, 3.2 és 3.3 sz. terven** mutatja be.

A terv műszaki tartalmát a vonatkozó szabványokban, előírásokba foglaltak, a helyszíni adottságok és a Megbízó igényei szerint határoztuk meg. A tervezés során egyeztettünk az érdekelt közműkezelőkkel.

2.1 KIINDULÁSI ADATOK, KÖTÖTTSÉGEK

A tervezési szakasz a Simongát utcai csomópontnál kezdődik és egészen a kerület határáig tart. Az 1580,9 m hosszú aszfalt útburkolatú útszakasz szélessége 6,0 és 6,8 m között változik.

A Budapest külterületén fekvő Nógrádverőce utca ezen szakasza vezet a Naplás-tóhoz, melynek térsége a kerület népszerű pihenőhelye, valamint forgalmi kapcsolatot biztosít a XVII. kerület irányába. A teljes útszakasz 12 t behajtási korlátozású zónába tartozik, így az úton nehéz teherforgalom nem közlekedhet.

A Nógrádverőce utca tervezett szakasza a 118624 helyrajzi számú ingatlanon fekszik, melynek szélesség 20,0 m. A telekhatár vonala az északi oldalon belemetsz a Naplás-tó előtt lévő halórházba és a ház melletti idényjelleggel működő büfé területébe, illetve 390 m hosszban a tó területébe.

Az útpálya felülete viszonylag egyenetlen, a burkolat lesoványodott, bitumenhiányos. A hosszanti repedések mellett hálós és keresztirányú repedések is megjelentek. A korábbi foltszerű javítások széleinél 2 - 20 mm közötti repedések vannak. A tervezési szakaszon nyomvályúsodás nem alakult ki.

A Mélyépítő Labor Kft. az Önkormányzat megbízásából 2015. március hónapban pályaszerkezeti fúrásokat végzett a tervezési szakaszon. A vizsgálati jelentés szerint a felső kopóréteg 4,0 - 5,0 cm vastag, a kötőréteg 6,5 - 7,5 cm vastag ismeretlen eredetű aszfalt. A kopóréteg utántömörödött, előregedett, a réteg felmarása és új aszfalt burkolati réteg visszaépítése javasolt a vizsgálat alapján. Az alaprétegek változó anyagúak és vastagságúak.

Az első szakaszon az meglévő útpályaszerkezet rétegrendje.

- 5,0 cm kopóréteg (ismeretlen aszfalt, szemnagyság 11-16 mm)
- 7,0 cm kötőréteg (ismeretlen aszfalt, szemnagyság 11-16 mm)
- 13,4 cm útalap stabilizált (gyenge Ckt)
- 12,0 cm törmelékes iszapos homok védőréteg
- altalaj: barna iszapos homok

A tó melletti szakasz jelenlegi pályaszerkezete:

- 4,0 cm kopóréteg (ismeretlen aszfalt, szemnagyság 11-16 mm)
- 7,5 cm kötőréteg (ismeretlen aszfalt, szemnagyság 11-16 mm)
- 27,5 cm útalap (murva)
- altalaj: nagyszemcsés bazaltzúzalékos

A tó utáni felső szakaszon a meglévő rétegrend:

- 5,0 cm kopóréteg (ismeretlen aszfalt, szemnagyság 11 mm)
- 6,5 cm kötőréteg (ismeretlen aszfalt, szemnagyság 11 mm)
- 5,5 cm alapréteg (ismeretlen aszfalt, szemnagyság 22 mm)
- 17,0 cm zúzottkő útalapréteg
- altalaj: barna iszapos homok

Az út végig külterületen fekszik, lakóépületek, kapubejárók és gyalogjárdák nincsenek az út mellett. A keresztmetszeti kialakítás nem rendezett, útpadka és csapadékvíz elvezető árok szinte sehol nem épült. Az út mindkét oldalán cserjés, fás zöld terület húzódik az út jogi határának széléig. Az úttól délre található erdős rész természetvédelmi terület.

A meglévő út mentén különböző törzsátmérőjű fák találhatók, ezek egy részét rossz állapota, illetve a útépitési beavatkozások miatt ki kell vágni. A fakivágásokra és a fák védelembehelyezésére külön szakági terv készül.

A tervezési területen a Naplás-tónál a halórház mellett kiépített aszfalt burkolatú útcsatlakozás van. A déli oldalon a természetvédelmi terület felől három helyen gyalogos ösvény csatlakozik az úthoz.

Közművezetékek a Simongát utcai csomópontban találhatók, melyek közül csak egy bizonytalan nyomvonalú páncélozott távközlési kábel halad végig a tervezési szakaszon az út tó felőli oldalán, a XVII. kerület irányába.

Az útvonalon nincs kiépített közvilágítás. A halórház mellett elhelyezett egyetlen közvilágítási oszlop áramellátása a halórházból vezetett légvezetékekkel történik.

A tervezési szakaszt három helyen keresztezi közép- és nagyfeszültségű elektromos légvezeték.

2.2 TERVEZÉSI PARAMÉTEREK

A tervezés során alkalmazott paraméterek megfelelnek az ÚT 2-1.201, ÚT 2-1.202 és az ÚT 2-1.503 útügyi műszaki előírásban szereplő értékeknek.

Az útpálya tervezési paramétereit:

- | | |
|---|----------|
| • Útpálya kiépítési hossza (0+004,7 – 1+585,6): | 1580,9 m |
| • Aszfaltburkolat szélessége: | 6,0 m |
| • Útpálya oldalesése: | 2,5 % |
| • Burkolt padka szélessége: | 1,80 m |
| • Burkolt padka oldalesése: | 5,0 % |
| • Tervezett kerékpárút szélessége: | 2,50 m |
| • Tervezett kerékpárút oldalesése: | 2,5 % |
| • Tervezett gyalog és kerékpárút szélessége: | 3,25 m |
| • Tervezett gyalog és kerékpárút oldalesése: | 2,5 % |

3. Tervezett kialakítás

3.1 HELYSZÍNRAJZI KIALAKÍTÁS

A tervezési szakasz a Simongát u. – Cinkotai út csomópontban kezdődik. A Budapesti Közlekedési Központ megbízásából az UVATERV Zrt. forgalomtechnikai tervet készített a csomópont módosítására. Az 52.259/501 számú terv szerint a Simongát utcai és Cinkotai úti ágon középsziget kerül kialakításra. A csomópontig már megépült Szilasmenti kerékpárút I. ütemű folytatásaként a kerékpárosok a Simongát utcai ágot keresztezve közlekedhetnek a Nógrádverőce utca mellett a Naplás-tó irányába.

A Simongát u. – Cinkotai úti csomópont átépítése nem része a Nógrádverőce utca burkolatfelújítási projektjének, így az építési beavatkozás a csomópont burkolatszélénél, a 0+004,7 km szelvényben kezdődik.

A burkolat felújítása a meglévő útpálya nyomvonalán történik, kisebb korrekció a tó melletti szakaszon szükséges. Az előregedett felső kopóréteget átlagosan 5 cm vastagságban le kell marni, majd két rétegben összesen 10 cm vastagságban új kötő és kopó réteget kell fektetni.

A burkolat felújítása után az aszfaltburkolat szélessége 6,0 méter, kétoldalt 0,15 m széles optikai vonal felfestéssel. Az útpálya teljes szélessége a kétoldali süllyesztett szegélysorral együtt 6,3 m. Az útpadka 0,5 méter széles.

A Nógrádverőce utca teljes tervezési hosszát két építési ütemre javasoljuk bontani.

I. építési ütem

Az első építési ütem a Simongát utcai csomóponttól a Naplás-tó mellett a tó végéig a 0+004,7 – 1+205 km szelvények között épül meg.

A tervezési terület kezdetén a Nógrádverőce utca szintben csatlakozik az UVATERV Zrt 52.259/501 számú terve alapján átépülő csomópont burkolatszéléhez.

Az út északi, tó felőli oldalán az első építési szakasz teljes hosszában gyalog- és kerékpárutat kell kiépíteni. A Simongát utcai csomóponttól a 0+630 km szelvényig 3,25 m

széles gyalog- és kerékpárút épül. A 0+655 – 0+740 km szelvények között a Naplás-tó olymértékben benyúlik az út szabályozási vonalába, hogy a közös gyalog- és kerékpárút ezen a szakaszon csak 2,5 m szélességgel építhető ki.

A folytatásban a 0+770 km szelvénytől az I. építési szakasz végéig (1+205 km szelvény) a gyalog- és kerékpárút ismét 3,25 m szélességű. A II. építési ütem megvalósulásáig a kerékpárosokat ideiglenes útcsatlakozással kell a forgalmi sávokba visszavezetni.

Az I. építési szakaszon a 0+238,4 km szelvénytől az 1+205 km szelvényig burkolt padka épül, mely lehetőséget biztosít az alkalmi rendezvények, sportesemények idején a tó környékére nagyszámban érkezők gépkocsijainak a forgalmi sávokon kívüli várakozására. A 0+238,4 km szelvénytől az út északi oldalán a 0+615,4 km szelvényig, a déli oldalán a 0+667,0 km szelvényig 1,8 m a burkolt padka szélessége.

A tó mellett csak a déli oldalon van lehetőség a padka burkolására, mely alkalmas a horgászok gépkocsijainak, motorkerékpárjaiknak a leparkolására. A tó felőli oldalon burkolt padka helyhiány miatt nem építhető. Az útburkolat és a gyalog-kerékpárút között 1,0 m széles vágás zöld elválasztó sáv alakítható ki. A kerékpárosok biztonsága és a szabálytalan várakozások megakadályozása érdekében az elválasztó sávban fából készült korlátelemezeket kell elhelyezni, 10 m-enként megszakítva 1,5 m hosszban.

A déli oldalon a 0+667 – 0+770 km szelvények között a padka szélességét csökkenteni kell, hogy az útépitési munkák a jogi határon belül maradjanak. A további szakaszon az I. építési ütem 1+205 km végszelvényéig a burkolt padka ismét 1,8 m szélességű.

A csapadékvizek összegyűjtése szikkasztóárkokban történik. Az első szakaszon az útpálya és a gyalog-kerékpárút között, illetve a burkolt padka és a gyalog-kerékpárút között trapéz szelvényű szikkasztóárkok készül. A tó melletti szakaszon az útpálya és a gyalog-kerékpárút között az 1,0 m széles vápa gyűjti össze a csapadékvizet.

A déli oldalon háromszög keresztmetszetű árok kiépítése a 0+595 km szelvényig, illetve az 1+043 km szelvénytől az I. építési szakasz végéig lehetséges.

A burkolatfelújítás után az úttengely a 0+640 km szelvényig – két kisebb iránytöréstől eltekintve – egyenes. A tó környezetében az utat egy 200 m sugarú körív beiktatásával déli irányba el kell tolni, mivel az északi oldali telekhatár vonala 390 m hosszban belemetsz a tó területébe. Emiatt az építési munkákra rendelkezésre álló terület olyan mértékben beszűkül, hogy a keresztmetszeti elemek csak csökkentett méretekkel építhetők meg.

A 0+757,11 - 0+949,86 km szelvények között egy 530 m sugarú bal ívvel, az 1+187,69 – 1+203,70 km között 200 m sugarú rövid jobb ívvel folytatódik az út. Az úttengely a szakasz többi részén egyenes vonalvezetésű.

A déli oldalon a 0+600 és a 0+805 km szelvényben gyalogos ösvény csatlakozik az erdő felől az úthoz, itt a burkolt padka kiépítését meg kell szakítani.

A tó előtti útbejárásnál lévő halórház és a mellette lévő, időszakosan működő büfé egy része, valamint a kiépített beton lábazatú kerítés az út telekhatárán belül, a 118624 hrsz-ú ingatlanon van. A gyalog- és kerékpárút helybiztosítása érdekében a kerítést el kell bontani és a büfé érintett részét át kell helyezni.

Tekintettel arra, hogy az úthoz tartozó közterület részben benyúlik a tó területére, illetve a tó mellett szabad felület áll rendelkezésre, lehetőség nyílik a kerékpárút mellett pihenő-szabadidős területek kialakítására.

Az I. építési ütem helyszínrajzi kialakítása a **4.1 és 4.2 sz. terven** látható.

II. építési ütem

A második építési ütemben ki kell alakítani a kerékpáros átvezetést az 1+211,1 km szelvényben a Nógrádverőce utca déli oldalára. A II. építési ütem a kerékpáros átvezetéstől a kerület határáig tart.

Az út mellett a jobb oldalon a szegélytől 2,0 m távolságra 2,5 m széles kerékpárút épül. Az átvezetésnél a kerékpárutat 3,0 m sugarú körívvel kell az útra merőlegesen ráfordítani. A kerékpárút a kerület határa előtt az 1+573,5 km szelvényben véget ér, innen a kerékpárosok a forgalmi sávban közlekednek. A XVII. kerület felől a forgalmi sávban érkező kerékpárosok részére az út bal oldalán az 1+573,3 km szelvénytől 12,8 m hosszú burkol padkát kell kiépíteni, hogy a kerékpárosok biztonságosan tudjanak a Naplás-tó irányába a kerékpárútra felhajtani.

Az úttengely az 1+426,13 km szelvényig egyenes. Az 1+426,13 – 1+493,61 km szelvények között egy 90,0 m sugarú jobb ív következik, majd innen az 1+585,6 km szelvényig az úttengely egyenes vonalvezetésű.

Az út bal oldalán az 1+220 – 1+420 km szelvények között, az útpálya és a kerékpárút között az 1+340 km szelvénytől a tervezési szakasz végéig trapéz szelvényű árok készül. A jobb oldali árok az 1+340 km szelvényben csőáteresszel keresztezi a kerékpárutat és folytatódik a kerékpárút mellett az 1+120 km szelvényig. A szakasz többi részén mind az út, mind a kerékpárút mellett háromszög keresztmetszetű árkok szükségesek.

A második építési ütem helyszínrajzi kialakítását a **4.3 sz. terven** adtuk meg.

3.2 MAGASSÁGI KIALAKÍTÁS

Az építési szakasz kezdetén (0+004,7) a felújított útpálya szintje magasságilag csatlakozik az átépülő Simongát u. – Cinkotai út csomópont burkolatszélének vonalához és a hossz-szelvényben kisebb magassági korrekciókkal végig követi a meglévő burkolatmagasságot.

Az **első építési ütemben** kiépülő szakaszokon a Nógrádverőce utca a 0+600 km szelvényig 0,0% és 1,0% közötti mértékben enyhén emelkedik a Naplás-tó irányába. A tó előtti 20 – 20 m hosszon egy erőteljesebb, 3,6% és 2,45%-os emelkedő következik

A tó melletti az 1+080 km szelvényig az út gyakorlatilag vízszintes. A folytatásban az út 0,37%-kal, majd 1,26%-kal emelkedik a szakasz végéig.

A **második építési ütemben** kiépülő szakaszon az út a kerület határáig 1,60% és 4,85% közötti értékekkel végig emelkedik

A tervezési szakasz végén az 1+585,6 km szelvényben a felújított útpálya magasságilag csatlakozik a meglévő burkolathoz.

A Nógrádverőce utca tervezett magassági kialakítása az **5. sz. terven** látható.

3.3 KERESZTMETSZETI ELRENDEZÉS

A meglévő, előregedett felső aszfaltréteget átlagosan 5 cm mélységben le kell marni. Az így kialakított felületre két rétegben új aszfaltszőnyeg kerül, mely egyúttal a meglévő pályaszerkezet burkolat-megerősítését is biztosítja.

A felújított út aszfaltburkolata 6,0 méter, a kétoldali süllyesztett szegéllyel együtt 6,3 m széles. Az útpálya oldalesése a teljes tervezési hosszon 2,5%. Az első építési szakaszon egyirányú baloldali esésű a burkolat, melyet a tó melletti csomópont térségében egy 120 m hosszú tetőszelvényes szakasz követ. A 0+710 – 1+420 km szelvények között ismét egyirányú baloldali esés következik. Az 1+426,13 km szelvénytől az R=90 m sugarú jobb ívben a burkolat oldalesését át kell forgatni jobboldali, 2,5%-os egyirányú esésűre. Az ív után a tervezési szakasz végéig tetőszelvényes kialakítású a keresztmetszet.

A tervezett ÖKOGREEN térkő burkolatú padka szélessége a 15 cm széles süllyesztett szegéllyel együtt 1,8 m. A tó mellett egy rövid szakaszon a burkolt padka szélességét csökkenteni kell. A padka oldalesése 5%.

A közös gyalogos-kerékpáros út aszfalt burkolatú, melyet kétoldalt kerti szegély határol. Szélessége mindenhol 3.25 m, kivéve a tó melletti szűk keresztmetszetű rövid szakaszt, ahol a gyalog- és kerékpárutat a kötöttségek miatt 2,5 m szélességűre kell szűkíteni. A burkolat végig 2,5%-os baloldali egyirányú oldalesésű. A Naplás-tó melletti szakaszon a gyalog- és kerékpárútnak az út felőli szegélymagasságát az út süllyesztett szegélyéhez képest - vízelvezetési okok miatt - 2 cm-rel lejjebb terveztük.

A második építési szakaszon tervezett 2,5 m széles kerékpárút aszfalt burkolatú, melyet kétoldalt kerti szegély határol. Keresztmetszeti kialakítása jobboldali 2,5%-os egyirányú oldalesésű. A kerékpárútnak az út felőli szegélyének magassága azonos a burkolatszél süllyesztett szegélyének magasságával. Ez alól kivétel az 1+300 – 1+380 km szelvények közötti szakasz, ahol a kerékpárút alatt átvezetett csőáteresz miatt a kerékpárút pályaszintjét az út széléhez képest meg kell emelni.

Az útpálya, a burkolt padka, a gyalog- és kerékpárút, valamint a kerékpárút mellett mindenhol 0,5 m széles padka készül. A teljes tervezési területen a burkolatok melletti felületeket füvesíteni kell. Az úttestet és a gyalogos-kerékpáros létesítményeket elválasztó zöld sáv vápás kialakítású, illetve egyes szakaszokon itt helyezhetők el az árkok.

Az egymástól geometriai kialakításában eltérő szakaszokról mintakeresztszelvényeket készítettünk, melyeket a **6. sz. terven** adtunk meg.

A részletes keresztszelvényeket a **7. sz. terven** mutatjuk be. A keresztmetszeti kialakításokat 20 m-enként ábrázoltuk.

4. Alkalmazott pályaszerkezetek

A tervezési szakasz 12 tonnás súlykorlátozású övezet, ezért ott nehéz tehergépjárművek nem közlekedhetnek. A teljes szakaszon sebességkorlátozás lesz bevezetve, így a pályaszerkezet dinamikus igénybevétele nem jelentős. A felső, előregedett aszfaltréteg lemarása után megmaradó régi pályaszerkezet a kétrétegű új aszfaltszőnyeggel együtt várhatóan a közepes forgalmi terhelési osztályú utak teherbírásának fog megfelelni.

Az útpálya egyes részein a hosszanti repedések mellett hálós és keresztirányú repedések is megjelentek, melyek teherbírási hiányosságokra utalnak. Ezekben a helyeken - a felületnek mintegy 10%-ában - lokálisan teljes pályaszerkezet cserét kell végezni.

A **burkolat megerősítés** tervezett pályaszerkezete az 5,0 cm vastag felső aszfaltréteg lemarása után:

- 4,0 cm vastag AC11 kopóréteg
- 6,0 cm vastag AC16 kiegyenlítő-kötőréteg
- lemart felületű meglévő pályaszerkezet

A **lokális javítások és a burkolat szélesítések** tervezett pályaszerkezete:

- 4,0 cm vastag AC11 kopóréteg
- 6,0 cm vastag AC16 kiegyenlítő-kötőréteg
- 8,0 cm vastag AC22 alapréteg
- 15,0 cm vastag FZKA alapréteg
- 20,0 cm vastag homokos kavics talajjavító/fagyvédő réteg

A tervezett **burkolt padka** pályaszerkezete:

- 8,0 cm vastag ÖKOGREEN térkő burkolat
- 3,0 cm tömör vastagságú NZ 0/5 ágyazó homok
- 15,0 cm vastag FZKA alapréteg
- 20,0 cm vastag M56 mechanikai stabilizáció

A tervezett közös **gyalog- és kerékpárút**, valamint a **kerékpárút** pályaszerkezete:

- 3,0 cm vastag AC8 kopóréteg
- 4,0 cm vastag AC11 kötőréteg
- 12,0 cm vastag Ckt alapréteg
- 20,0 cm vtg. homokos kavics talajjavító/fagyvédő réteg

A tervezett süllyesztett szegélysor 40 x 20 x 15 cm, a kerti szegély 25 (100) x 25 x 5 cm mérettel 15,0 cm vastag, legalább C12-32/FN minőségű, beton alappal készüljön.

A tervezett pályaszerkezeti rétegeket a **6. sz. terv**en adtuk meg.

5. Csapadékvíz elvezetés

A tervezési területre hulló csapadékvizet nyílt árokrendszer gyűjti össze. A geometriai eltérések miatt a teljes hosszat a vízhozam számításához hét szakaszra bontottuk. Az egyes szakaszokra hulló vízmennyiségeket táblázatokban határoztuk meg.

Az alábbi táblázatban található a keletkező csapadékvizek mennyiségének számítása.

0+000 - 0+230 km szelvények között		
<i>Gyakoriság (p) [év]</i>	<i>Időtartam [perc]</i>	<i>Intenzitás (ip) [l/s*ha]</i>
10	10	365
<i>Felületek (A) [m²]</i>		<i>[ha]</i>
Aszfalt, beton	1619	0,1619
Térkő	0	0
Padka	225	0,0225
Árok	225	0,0225
<i>Lefolyási tényező (α)</i>		
Aszfalt, beton	0,9	
Térkő	0,6	
Padka	0,1	
Árok	0,8	
Vízhozam (Qm) [l/s]		
$Qm = \alpha \cdot ip \cdot A$	60,58	
Összegyűlő csapadékmennyiség [l]		[m3]
V	36345	36,3
Tervezett árok kapacitása		[m3]
V		41,0

0+230 - 0+600 km szelvények között		
<i>Gyakoriság (p) [év]</i>	<i>Időtartam [perc]</i>	<i>Intenzitás (ip) [l/s*ha]</i>
10	10	365
<i>Felületek (A) [m²]</i>		<i>[ha]</i>
Aszfalt, beton	2341	0,2341
Ökogreen burkolat	680	0,068
Padka	410	0,041
Árok	410	0,041
<i>Lefolyási tényező (α)</i>		
Aszfalt, beton	0,9	
Ökogreen burkolat	0,4	
Zöldfelület	0,1	
Padka	0,8	
Vízhozam (Qm) [l/s]		
$Qm = \alpha \cdot ip \cdot A$	100,30	
Összegyűlő csapadékmennyiség [l]		[m3]
V	60179	60,2
Tervezett árok kapacitása		[m3]
V		69,3

0+600 - 0+720 km szelvények között		
<i>Gyakoriság (p) [év]</i>	<i>Időtartam [perc]</i>	<i>Intenzitás (ip) [l/s*ha]</i>
2	10	203
<i>Felületek (A) [m²]</i>		<i>[ha]</i>
Aszfalt, beton	198	0,0198
Ökogreen burkolat	0	0
Padka	0	0
Folyóka	60	0,006
<i>Lefolyási tényező (α)</i>		
Aszfalt, beton	0,9	
Ökogreen burkolat	0,4	
Padka	0,1	
Folyóka	0,8	
Vízhozam (Qm) [l/s]		
Qm=α*ip*A	4,59	
Összegyűlő csapadékmennyiség [l]		[m3]
V	2755	2,8

Tervezett árok kapacitása		[m3]
V		6,0

0+720 - 1+200 km szelvények között		
<i>Gyakoriság (p) [év]</i>	<i>Időtartam [perc]</i>	<i>Intenzitás (ip) [l/s*ha]</i>
2	10	203
<i>Felületek (A) [m²]</i>		<i>[ha]</i>
Aszfalt, beton	3024	0,3024
Ökogreen burkolat	0	0
Padka	0	0
Folyóka	480	0,048
<i>Lefolyási tényező (α)</i>		
Aszfalt, beton	0,9	
Ökogreen burkolat	0,4	
Padka	0,1	
Folyóka	0,8	
Vízhozam (Qm) [l/s]		
Qm=α*ip*A	63,04	
Összegyűlő csapadékmennyiség [l]		[m3]
V	37826	37,8

Tervezett árok kapacitása		[m3]
V		43,0

1+200 - 1+420 km szelvények között		
<i>Gyakoriság (p) [év]</i>	<i>Időtartam [perc]</i>	<i>Intenzitás (ip) [l/s*ha]</i>
10	10	365
<i>Felületek (A) [m²]</i>		<i>[ha]</i>
Aszfalt, beton	1386	0,1386
Ökogreen burkolat	0	0
Padka	330	0,033
Folyóka	0	0
<i>Lefolyási tényező (α)</i>		
Aszfalt, beton	0,9	
Ökogreen burkolat	0,4	
Padka	0,1	
Folyóka	0,8	
Vízhozam (Qm) [l/s]		
$Qm = \alpha \cdot ip \cdot A$	46,73	
Összegyűlő csapadékmennyiség [l]		[m3]
V	28041	28,0

Tervezett árok kapacitása		[m3]
V		46,2

1+420 - 1+500 km szelvények között		
<i>Gyakoriság (p) [év]</i>	<i>Időtartam [perc]</i>	<i>Intenzitás (ip) [l/s*ha]</i>
10	10	365
<i>Felületek (A) [m²]</i>		<i>[ha]</i>
Aszfalt, beton	509	0,0509
Ökogreen burkolat	0	0
Padka	200	0,02
Folyóka	0	0
<i>Lefolyási tényező (α)</i>		
Aszfalt, beton	0,9	
Ökogreen burkolat	0,4	
Padka	0,1	
Folyóka	0,8	
Vízhozam (Qm) [l/s]		
$Qm = \alpha \cdot ip \cdot A$	17,45	
Összegyűlő csapadékmennyiség [l]		[m3]
V	10470	10,5

Tervezett árok kapacitása		[m3]
V		16,8

1+500 - 1+585 km szelvények között		
Gyakoriság (p) [év]	Időtartam [perc]	Intenzitás (ip) [l/s*ha]
10	10	365
Felületek (A) [m ²]		[ha]
Aszfalt, beton	286	0,0286
Ökogreen burkolat	0	0
Padka	160	0,016
Folyóka	0	0
Lefolyási tényező (α)		
Aszfalt, beton	0,9	
Ökogreen burkolat	0,4	
Padka	0,1	
Folyóka	0,8	
Vízhozam (Qm) [l/s]		
Qm=α*ip*A	9,98	
Összegyűlő csapadékmennyiség [l]		[m3]
V	5987	6,0

Tervezett árok kapacitása		[m3]
V		15,8

A számítások alapján határoztuk meg az egyes szakaszokon az árkok típusát és keresztmetszetét.

Az **I építési ütemben** kiépülő szakaszokon 0+015,3 –0+580,0 km szelvények között az út baloldalán tervezett szikkasztó árkok fenékvonala vízszintes. Az árkok megszakításainál a keresztirányú gyalogos átjárások biztosítottak.

A Naplás-tó melletti szakaszon a csapadékvíz szikkasztása az úttest és kerékpárút közötti vápás zöld sávban történik. Hirtelen nagy mennyiségű eső esetén a tó felé lejtő és a burkolatszélénél 2 cm-rel lejjebb megépülő gyalogos-kerékpárúton a víz át tud folyni.

A **II építési ütemben** kiépülő szakaszon az út hosszesése miatt az árkok mindkét oldalon a tó irányába lejtnek. Az alsó részen koncentráltan nagy mennyiségben megjelenő víz megelőzése érdekében, ahol a terepviszonyok megengedték, az árkok vonalát kifordítva a vizet a terepre kiveztük. Az út bal oldalán az 1+220 – 1+420 km szelvények között, az útpálya és a kerékpárút között az 1+340 km szelvénytől a tervezési szakasz végéig trapéz szelvényű árok készül. A jobb oldali árok az 1+340 km szelvényben csőáteresszel keresztezi a kerékpárutat és folytatódik a kerékpárút mellett az 1+120 km szelvényig. A szakasz többi részén mind az út, mind a kerékpárút mellett háromszög keresztmetszetű árkok szükségesek.

A tervezett csapadékvíz elvezetés helyszínrajzi kialakítását a **8.1, 8.2 és 8.3. sz. terveken**, magassági kialakítását a részletes hossz-szelvényen (**5. sz. terv**) és a részletes kereszt-szelvényeken (**7. sz. terv**) ábrázoltuk.

6. Kitűzési adatok

A tervezett burkolatok és vízelvezetés főbb kitűzési adatait a részletes helyszínrajzokon (**4.1, 4.2 és 4.3 sz. terv**), a részletes hossz-szelvényen (**5. sz. terv**) és a részletes kereszt-szelvényeken (**7. sz. terv**) mutatjuk be.

A terveken szereplő adatok EOVS koordinátarendszerben, és Balti szintre (mBf.) vannak megadva.

7. Forgalomtechnika

7.1 IDEIGLENES FORGALOMKORLÁTOZÁS

A Nógrádverőce utca útépitési munkáit úgy kell szervezni, hogy a kétirányú forgalom mindig biztosított legyen. Az útépitési és burkolatfelújítási munkákat több szakaszra és munkafázisra bontva kell elvégezni.

Az útpálya süllyesztett szegélyét, a szükséges burkolatszélesítési és burkolatszél visszabontási munkákat, a burkolt padkákat, valamint a kerékpárutat az első munkafázisban kell megépíteni. Egy-egy építési szakaszon egyszerre csak az egyik oldalon szabad a munkaterületet elkorlátozni úgy, hogy a munkaterület mellett legalább 5,5 m burkolatszélesség maradjon a kétirányú forgalom számára. A teljes hosszat összesen hat szakaszra kell bontani.

Az építési munkálatok ideje alatt szükséges ideiglenes forgalomkorlátozásnak az alábbi elemeket kell tartalmaznia:

A beavatkozás előtt 50 méterrel el kell helyezni az „Úton folyó munkák” (KRESZ 80. ábra), illetve a beavatkozások helyének megfelelően az „Útszűkület” (balra, jobbra, vagy mindkét oldalon) KRESZ (70-71. ábra) táblát, valamint a 30 km/óra „Sebességkorlátozás” (KRESZ 30. ábra) táblákat. Az építéssel érintett útszakaszt el kell korlátozni. A meglévő KRESZ táblák közül az építési munkák miatt ideiglenesen feleslegessé váló táblákat letakarással érvényteleníteni kell.

Az útpálya süllyesztett szegélyének, a burkolt padkáknak és a kerékpárutak építésének ideje alatti ideiglenes forgalomkorlátozás elemeit a **9.1 számú terven** ábrázoltuk.

Az útburkolat szegélyének megépítése után kerülhet sor a régi burkolat felső rétegének lemarására, illetve az aszfaltrétegek terítésére. A már megépített szegélyek mind a burkolatmarásnál, mind az aszfaltozásnál magassági kitűzési vonalként felhasználhatók.

A marási/aszfaltozási munkák során a fél útpályát legfeljebb 300 m hosszan le kell zárni a munkát végző géplánc számára. A munkaterület mellett fennmaradó egy forgalmi sávon a kétirányú forgalmat rádió adó-vevővel ellátott jelzőörök irányításával kell váltakozva biztosítani. A munkaterület mindkét vége előtt 50 m-rel el kell helyezni az „Előzni tilos” (KRESZ 32. ábra), az „Egyéb veszély” (KRESZ 94. ábra) táblát „Jelzőör” kiegészítővel és az „Útszűkület” (balra, jobbra, vagy mindkét oldalon) KRESZ (70-71. ábra) táblákat. Tekintettel arra, hogy az építési beavatkozás teljes hossza csaknem 1600 m, a 30 km/óra „Sebességkorlátozás” (KRESZ 30. ábra), valamint az „Egyenetlen úttest” (KRESZ 76. ábra) táblákat 300 m-enként mindkét oldalon meg kell ismételni.

A marási/aszfaltozási munkák végét a teljes hosszat összesen 12 munkaterületre bontva javasoljuk megépíteni.

A marás/aszfaltozás ideje alatti ideiglenes forgalomkorlátozás elemeit a **9.2 számú terven** mutatjuk be.

7.2 VÉGLEGES FORGALMI REND

A felújított útpálya csatlakozik a Cinkotai út – Simongát utca csomópontjához. A Simongát utcai és Cinkotai úti ágon középsziget kerül kialakításra. A csomópontig már megépült Szilasmenti kerékpárút I. ütemű folytatásaként a kerékpárosok a Simongát utcai ágot keresztezve hajtanak át a csomóponton és a kiépülő új gyalogos-kerékpárúton közlekedhetnek tovább a Naplás-tó irányába.

A csomópontban a Nógrádverőce utca felől mind a közúti forgalom, mind a kerékpárosok számára „Állj! Elsőbbségadás kötelező” táblákat kell kihelyezni. Az út külterületen fekszik, azonban az út környezete és forgalmi szerepe miatt a teljes hosszon mindkét irányban sebességkorlátozást kell elrendelni. A nyílt szakaszokon 60 km/óra a megengedett legnagyobb sebesség. A tó mellett és a burkolt padkával kiépített szakaszokon a várható intenzívebb gyalogos mozgások miatt szombaton és vasárnap 8.00 és 20.00 óra között 40 km/óra a megengedett sebesség. A hét többi napján ezeken a szakaszokon is 60 km/óra sebességgel szabad közlekedni. Ugyancsak 60 km/óra a megengedett sebesség a tó utáni szakaszon a jelentősebb emelkedő és a kissugarú körív miatt.

A kerékpárút átvezetésnél és a kerékpárút végénél mindkét irányból terelő- és záró vonalakat kell felfesteni, „Állj! Elsőbbségadás kötelező”, valamint veszélyt jelző táblákat kell kihelyezni.

Az út nagyrészt erdős terület mellett halad, ezért vadveszélyt táblák kihelyezése szükséges.

A kerékpárút, illetve gyalog- és kerékpárút szakaszokat a megfelelő táblákkal jelölni kell.

Az úttesten a terelővonalak felfestése nem szükséges a 0+260 és 1+150 km szelvények között. A többi szakaszon 3,0 m vonal és 6,0 m köz kerül kijelölésre. Az intenzívebb gyalogos mozgású szakaszok előtt, valamint a kerékpárút végénél mindkét irányból a veszélyes helyre figyelmeztető útburkolati jeleket kell a forgalmi sávokba felfesteni.

A gyalog- és kerékpárút szakaszokon a kereszteződésektől 5 méterre és 40 méterenként egymás fölött kerékpáros és gyalogos piktogramokat kell felfesteni úgy, hogy minden második legyen menetirány szerint elhelyezve. Terelővonalak nem kerülnek a burkolatra.

A 2,5 m széles kerékpárút szakaszokon középre 1,5 m hosszú sárga színű terelővonalakat kell felfesteni 1,5 m közzel.

A csomópontokban és a kerékpáros átvezetésnél 0,5 x 0,5 m méretű sárga színű útburkolati jeleket kell felfesteni.

A végleges forgalomtechnikai kialakítás a **10. sz terven** látható.

8. Közművek

A **11. sz.** közműhelyszínrajzon feltüntetésre kerültek a közműkezelők által átadott nyomvonalak, melyek **tájékoztató jellegűek!** Kétséges esetekben az érintett közművek bemérése és kézi feltárása szükséges szakfelügyelet irányításával!

Az építési beavatkozások miatt esetlegesen szükséges közműkiváltásokat, akna- és szerelvényáthelyezéseket kizárólag külön szakági tervek alapján, az érintett közműtulajdonosok és közműkezelők bevonásával lehet elvégezni. Ezeknek a szakági terveknek az elkészítése jelen tervnek nem része. A tervezési területen meglévő közmű aknafedlapokat és szerelvényeket szintbe kell helyezni!

8.1 FÖLDGÁZELOSZTÓ HÁLÓZAT

A tervezett építési munkák gáz gerincvezetékét nem érintenek. Gázvezeték a tervezési területen kívül, a Cinkotai út – Simongát utcai csatlakozási csomópontban található.

8.2 ELEKTROMOS HÁLÓZAT

A tervezési területen, illetve annak környezetében vezetéktartó oszlopsoron vezetett kifesztültségű, közép és nagyfeszültségű légvezetékek találhatóak. Az építési munkák a vezetékeket nem érintik, meglévő tartóoszlopokat az útépités miatt nem kell áthelyezni.

8.3 VÍZVEZETÉK ÉS CSATORNA

A tervezett építési munkák vízvezetékét nem érintenek. Vízvezeték a tervezési területen kívül, a Cinkotai út – Simongát utcai csatlakozási csomópontban található. Zárt csatorna a tervezés térségében nem épült.

8.4 TÁVKÖZLÉSI HÁLÓZAT, KÁBELTV

A tervezési területen a Nógrádverőce utca északi, tó felőli oldalán a burkolat szélétől kb. 2 m-re bizonytalan nyomvonalon páncélozott távközlési földkábel húzódik. A kábel a tervezett kerékpárút alá kerül a 0+220- 1+210 km szelvények között. A többi szakaszon az építési munkák a távközlési kábelt nem érintik.

További távközlési földkábel a tervezési területen kívül, a Cinkotai út – Simongát utcai csatlakozási csomópontban található.

9. Környezetvédelem

A tervezett burkolatok megépítésével élőhely elválasztó hatás nem jelenik meg.

9.1 LEVEGŐ

Az útépitést követően a felújított burkolt felületről kevesebb por kerül a levegőbe.

9.2 Víz

A csapadékvíz elvezetése a természetes vizek állapotában többletkockázattal nem jár.

9.3 TALAJ

A burkolatok kiépítése a talaj tekintetében többletkockázat nem jelentkezik.

9.4 ÉLŐVILÁG

Az esetleges bontott anyagok, illetve az építési anyagok tárolását a védelem alatt álló területek terhelése nélkül kell megoldani.

9.5 TELEPÜLÉS

A burkolatok kiépítése a településrészen lakóknak pozitív változást jelent.

9.6 ZAJ

Az útépités után többlet zajterhelés nem jelentkezik.

9.7 HULLADÉK

Az útépitést követően a jelenlegi állapothoz képest változás nem jelentkezik.

9.8 ÖSSZEFOGLALÁS

A környezeti elemeket külön tárgyaló elemzés tanulsága szerint a tervezett útépités környezet- és természetvédelmi szempontból nem jár olyan hatásokkal és környezeti kockázattal, amely különleges eljárásokat igényelne.

10. Munkavédelem, baleset-megelőzés, tűzvédelem

Az építési feladattal összefüggő környezetvédelmi és egyéb engedélyek beszerzése valamint a vonatkozó előírások betartása a Kivitelező feladata.

Az úton folyó munkák idején be kell tartani „A közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményei” MSZ 07-3608 előírásait.

A forgalomkorlátozás eszközeit, és kihelyezésük szabályait az „ÚT 2-1.119. 2007: Közutakon folyó munkák elkorlátozása és ideiglenes forgalomszabályozása” tartalmazza. Az úttesten végzett munkával elfoglalt területet, illetőleg az úttesten lévő – a közlekedés biztonságát veszélyeztető – akadályt piros-fehér sávozású korláttal, terelőfüzérrel, terelőkúppal el kell keríteni, ideiglenes közúti jelzéseket kell kihelyezni (30 km/ó, közúton folyó munkák, megállni tilos, útszűkület, általános feloldó tábla, stb.).

Éjszaka és korlátozott látási viszonyok között ezen felül az elkorlátozott terület kezdetét és végét – legalább a megállási látótávolságból észlelhető folyamatos piros, vagy villogó borostyán sárga fényt adó lámpával meg kell jelölni, vagy az elkorlátozó elemeket fényvisszaverő felülettel kell ellátni, ill. sorvillogós terelőtáblát kell kihelyezni.

Az építési munkák során a kivitelezésre vonatkozó munkavédelmi előírásokat be kell tartani, az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeit biztosítani kell. Az érvényben lévő balesetelhárítási és egészségvédő óvrendszabályokat szigorúan be kell tartani, és ellenőrizni kell. Az útépités a forgalom egyidejű biztosítása mellett történik. A fokozott balesetveszélyt, a munkavédelmi előírások betartatásának fontosságát a dolgozók részére tartott balesetvédelmi oktatás során ki kell hangsúlyozni.

A terv kivitelezésével az érvényes egészségügyi és a munkavégzés biztonságát, szolgáló szabványokat, valamint szociális előírásokat be kell tartani. Köteles minden dolgozó fényvisszaverő öltözkében dolgozni.

A 4/1980. BM Tűzrendészeti Előírások szerint a műszaki leírásban ismertetett létesítmény az "E" jelű, "Nem tűzveszélyes" osztályba tartozik.

A kész burkolatot a munkák után letisztított állapotban kell visszaadni a forgalomnak.

Győr, 2015. május



.....
Tóth Gábor
KÉ-T / 08-335