

NYÍREGYHÁZA

BARNAMEZŐS TERÜLETEK REHABILITÁCIÓJA

Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyák tekintetében

TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

ÉSZAKI ÉS DÉLI TERÜLET

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS

MŰSZAKI LEÍRÁS

074-K-MÉP-1-1

074/T - BARTH-0035/2017.

Beruházó:



Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata

4400 Nyíregyháza Kossuth tér 1.

Generáltervező:

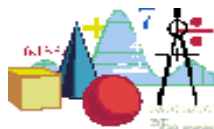


PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT.
a Perfektum Csoport tagja

Perfektum Mérnöki kft.

1036 Budapest Perc utca2.

Szakági tervező:



Bartha Miklós

BARTHERV Bt. (C-15-00171)

4400 Nyíregyháza, Dózsa György út 4-6. V/4.

NYÍREGYHÁZA

BARNAMEZŐS TERÜLETEK REHABILITÁCIÓJA

Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyák tekintetében

TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

ÉSZAKI ÉS DÉLI TERÜLET

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

**BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS
MŰSZAKI LEÍRÁS**

BARTH-0035/2017.

ALÁÍRÓLAP

Generál tervező:

Sárdi Zoltán (műszaki igazgató)

PERFEKTUM Mérnöki Kft.

1036 Budapest Perc utca 2.

Út,közmű tervező:

BARTHERV BT. (C-15-00171) - Bartha Miklós

4400 Nyíregyháza, Dózsa Gy. u. 4-6. V/4.

VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VKG, KÉ -k /15-0150

Elektromos tervező:

Vezérszál kft. – Major Sándor

4400 Nyíregyháza, Ér utca 3. I/7.

EN-VI 15-0397

Gázhálózati tervező:

DOPPEL kft. – Orosz Tamás

4400 Nyíregyháza, Vasvári Pál utca 24. I/4.

GO-T 15-0041

NYÍREGYHÁZA

BARNAMEZŐS TERÜLETEK REHABILITÁCIÓJA

Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyák tekintetében

TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

ÉSZAKI ÉS DÉLI TERÜLET

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

**BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS
MŰSZAKI LEÍRÁS**

BARTH-0035/2017.

Tervezői nyilatkozat

a 191/ 2009 (IX. 15.) Korm. rendelet alapján

1. Felelős tervezők:

Út, közmű tervező:

BARTHERV BT. (C-15-00171) - Bartha Miklós
4400 Nyíregyháza, Dózsa Gy. u. 4-6. V/4.
VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VKG, KÉ -korl 15-0150

Elektromos tervező:

Vezérszál kft. – Major Sándor
4400 Nyíregyháza, Ér utca 3. I/7.
EN-VI 15-0397

Gázhálózati tervező:

DOPPEL kft. – Orosz Tamás
4400 Nyíregyháza, Vasvári Pál utca 24. I/4.
GO-T 15-0041

2. Építtető, beruházó:

név : Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata
4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1.

3. Tervezett építési tevékenység:

megnevezés:	Laktanya rekonstrukció
cím:	4400 Nyíregyháza , Tiszavasvári út
hrs.:	külön jegyzék szerint
környezeti jellemzők:	útépítés, közműépítés
védettségi minősítés:	nincs

4. A jogszabályokban meghatározottaktól eltérés engedélyezése:

nem szükséges
szükséges

5. Fent megnevezett felelős tervezők nyilatkoznak arról, hogy a tervezett építészeti-műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a környezetvédelmi előírásoknak, a statikai, az életvédelmi és az égéstermék elvezetőkre vonatkozó követelményeknek, továbbá az égéstermék elvezetővel kapcsolatban az érintett kéményseprő-ipari közszolgáltatóval egyeztetés nem vált szükségessé.

Az adott tervezési feladatra azonos módszert alkalmaztak a hatások (terhek), és az ellenállások (teherbírás) megállapítására, és azt a tervezés során teljes körűen alkalmazták.

A fenti tárgyú, fenti helyre és fenti megbízónak (építtetőnek) tervezett létesítmény terveit az általános érvényű hatósági előírásokat - ezeken belül az 1997. Évi LXXVIII. Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről, a 45/1997.(XII.29.) KTM, a 46/1997.(XII.29.) KTM és a 37/2007.(XII.13.) ÖTM rendeletek, a 235/1997.(XII.20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK), a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről, és a tűzoltóságról szóló 1996.évi XXXI. Törvény , a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott országos tűzvédelmi szabályzat a tűzvédelem és a polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról szóló 2/2002(I.23.)BM. Rendelet, munkavédelmi követelményeket és a közmű és útépítési rendeletek, szabályzatok, országos és ágazati (szakmai) szabványok /MSZ/, valamint a műszaki előírásokat betartva készítettem el. A tervezett műszaki megoldások megfelelnek az ÚT 2-1.201: 2008 számú műszaki előírás, a 20/ 1984 (XII. 21.) KM rendelet előírásainak.

6. A vonatkozó nemzeti szabványtól való eltérő műszaki megoldás:

nem szükséges
szükséges

7. Az építmény tervezésekor alkalmazott műszaki megoldás az Étv. 31§ (2) bekezdés c)-h) pontjában meghatározott követelményeknek megfelel. Az építészeti-műszaki dokumentációt, és annak az állásfoglalásához szükséges tartalmát az érdekelt szakhatóságokkal és a 28§ (5) bekezdés e) pontjában meghatározott esetekben az érintett útkezelővel egyeztetett.

8. Az építési, bontási tevékenység azbesztet:

nem tartalmaz

tartalmaz

9. A tervezés folyamán a útgazdákkal és a közműgazdákkal és szakhatóságokkal egyeztettem.

10. A betervezett vízvezetéki idomok és csőanyagok megfelelnek a 201/2001 (X.25) Korm. Rendelet és az Országos Tisztifőorvosi Hivatal Közegészségügyi Főosztály által OTH 500/2007 számon kiadott jóváhagyásnak

11. A felhasznált alaptérkép a földhivatali nyilvántartással megegyező hiteles alaptérkép alapján készült.

Munkavédelmi tervezői nyilatkozat:

A munkavédelemről szóló **1993. évi XCIII.** törvényben és ennek **5/1993 (XII.26.) MÜM** végrehajtási rendeletében foglalt rendelkezéseknek megfelelően a vonatkozó (tervezéskor érvényben lévő) jogszabályok, szabványok, szabályzatok és egyéb hatósági előírások alapján készítettük el a terveket.

A tervek és műszaki megoldások kielégítik az alábbi jogszabályokat:

- **65/1999. (XII.22) EÜM** rendelet munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
- **5/1993 (XII.26.) MÜM** rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- **143/2004. (XII.16.) GKM** rendelettel kiadott Hegesztési Biztonsági Szabályzat
- **2/2013. (I. 22.) NGM** rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről
- **24/2007. (VII. 3.) KvVM** rendelet a Vízügyi Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- **4/2002. (II.20.) SzCsM-EÜM** az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló rendelet
- **47/1999. (VIII.4.) GM** rendelet az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- a **80/2005. (X.11.) GKM** rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről

Tűzvédelmi tervezői nyilatkozat:

A Tűz elleni védekezésről a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló **1996. évi XXXI. Tv-ben** előírt rendelkezéseknek megfelelően a **54/2014 (XII.05.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat**, és a vonatkozó (tervezéskor érvényben lévő)

jogszabályok, szabványok, szabályzatok és egyéb hatósági előírások alapján készítettük el a terveket.

Környezetvédelmi tervezői nyilatkozat:

Alulírott tervezők kijelentjük, hogy a tervek a vonatkozó (tervezéskor érvényben lévő) jogszabályok, szabványok, szabályzatok és egyéb hatósági előírások alapján készítettük el. A tervek és műszaki megoldások kielégítik az alábbi jogszabályokat:

- a Környezet védelmének általános szabályairól szóló **1995. évi LIII Törvény**
- a Természet védelméről szóló **1996. évi LIII. Törvény**
- a Vízgazdálkodásról szóló **1995. évi LVII Törvény**
- a Hulladékról szóló **2012. évi CLXXXV. sz. Törvény**
- **346/2008. (XII.30.) Kormányrendelet** a fás szárú növények védelméről
- **306/2010. (XII.23.) Kormányrendelet** a levegő védelméről
- **284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet** a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- **27/2008. (XII. 3.) KvVM-EÜM rendelet** a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- **98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet** a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- **314/2005. XII.25.) Kormányrendelet** a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- **220/2004. (VII.21.) Kormányrendelet** a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- **219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet** a felszín alatti vizek védelméről

A tervezés folyamán a közműgazdákkal és szakhatóságokkal egyeztettem.

A felhasznált alaptérkép a földhivatali nyilvántartással megegyező hiteles alaptérkép alapján készült.

Nyíregyháza, 2018. február 01.


Bartha Miklós
general tervező
VZ-Tel, KÉ-k/ 15-0150

NYÍREGYHÁZA

BARNAMEZŐS TERÜLETEK REHABILITÁCIÓJA

Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyák tekintetében

TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

ÉSZAKI ÉS DÉLI TERÜLET

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

**BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS
MŰSZAKI LEÍRÁS**

BARTH-0035/2017.

TERV ÉS IRATJEGYZÉK

Címlap

Aláírólap

Tervezői nyilatkozat

Terv és iratjegyzék

Műszaki leírás

Tervjegyzék:

1.	074-K-MÉP-1-1	Műszaki leírás	
2.	074-K-MÉP-2-1	Jelmagyarázat	
3.	074-K-MÉP-3-1	Átnézeti helyszínrajz	
4.	074-K-MÉP-4-1	Áttekintő helyszínrajz	M 1:2000
5.	074K-MÉP-5-1	Északi terület – Meglévő állapot helyszínrajz	M 1:1000
6.	074-K-MÉP-5-2	Déli terület – Meglévő állapot helyszínrajz	M 1:1000
7.	074-K-MÉP-6-1	Északi terület – Vízugyjtőterület lehatárolás helyszínrajz	M 1:1000
8.	074-K-MÉP-6-2	Déli terület – Vízugyjtőterület lehatárolás helyszínrajz	M 1:1000
9.	074-K-MÉP-7-1	Északi terület – Burkolat bontási helyszínrajz	M 1:750
10.	074-K-MÉP-7-2	Déli terület – Burkolat bontási helyszínrajz	M 1:750
11.	074-K-MÉP-8-1	Északi terület – Közű összesítő helyszínrajz	M 1:750
12.	074-K-MÉP-8-2	Déli terület – Közű összesítő helyszínrajz	M 1:750
13.	074-K-IV-9-1-1	Északi terület – Tervezett vízvezeték helyszínrajz	M 1:500
14.	074-K-IV-9-2	Déli terület – Tervezett vízvezeték helyszínrajz I.	M 1:500
15.	074-K-IV-9-3	Déli terület – Tervezett vízvezeték helyszínrajz II.	M 1:500

Nyíregyháza
Barnamezős területek rehabilitációja
Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyáktekintetében
Északi és Déli terület
TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ
BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS MŰSZAKI LEÍRÁS

16.	074-K-IV-10-1	Északi terület – Észak VI 1-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
17.	074-K-IV-10-2	Északi terület – Észak VI 1-1-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
18.	074-K-IV-10-3	Északi terület – Észak VI 1-2-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
19.	074-K-IV-10-4	Északi terület – Észak VI 1-3-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
20.	074-K-IV-10-5	Északi terület – Északi ivókút bekötés jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
21.	074-K-IV-10-6	Déli terület – Déli VI 1-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
22.	074-K-IV-10-7	Déli terület – Déli VI 1-1-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
23.	074-K-IV-10-8	Déli terület – Déli VI 1-1-1 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
24.	074-K-IV-10-9	Déli terület – Déli VI 1-1-2 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
25.	074-K-IV-10-10	Déli terület – Déli ivókút bekötés jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
26.	074-K-IV-10-11	Déli terület - Technológiai transzferközpont bekötés jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
27.	074-K-SZ-12-1-1	Északi terület – Tervezett szennyvízelvezetés helyszínrajz	M 1:500
28.	074-K-SZ-12-2	Déli terület – Tervezett szennyvízelvezetés helyszínrajz I.	M 1:500
29.	074-K-SZ-12-3	Déli terület – Tervezett szennyvízelvezetés helyszínrajz II.	M 1:500
30.	074-K-SZ-13-1	Északi terület – Észak SZ 1-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
31.	074-K-SZ-13-2	Északi terület – Észak SZ 1-1-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
32.	074-K-SZ-13-3	Északi terület – Észak SZ 1-2-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
33.	074-K-SZ-13-4	Déli terület – Déli SZ 1-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
34.	074-K-SZ-13-5	Déli terület – Déli SZ 1-1-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
35.	074-K-SZ-13-6	Déli terület – Déli SZ 2-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
36.	074-K-SZ-13-7	Déli terület – Déli SZ 2-1-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
37.	074-K-SZ-13-8	Déli terület – Déli SZ 2-1-1 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
38.	074-K-SZ-13-9	Déli terület – Déli SZ 2-1-2 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
39.	074-K-SZ-13-10	Déli terület – Déli SZ 2-1-3 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
40.	074-K-CS-14-1-1	Északi terület – Tervezett csapadékvíz elvezetés helyszínrajz	M 1:500
41.	074-K-CS-14-2	Déli terület – Tervezett csapadékvíz elvezetés helyszínrajz I.	M 1:500
42.	074-K-CS-14-3	Déli terület – Tervezett csapadékvíz elvezetés helyszínrajz II.	M 1:500
43.	074-K-CS-15-5	Északi terület – Észak Árok 1. hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
44.	074-K-CS-15-6	Északi terület – Észak Árok 2. hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
45.	074-K-CS-15-7	Északi terület – Észak Árok 3. hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
46.	074-K-CS-15-8	Északi terület – Észak CS 1-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
47.	074-K-CS-15-9	Északi terület – Észak CS 2-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
48.	074-K-CS-15-10	Északi terület – Észak-P CS 1-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
49.	074-K-CS-15-11	Északi terület – Észak-P CS 1-1-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
50.	074-K-CS-15-12	Északi terület – Észak-P CS 1-2-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
51.	074-K-CS-15-13	Északi terület – Észak-P CS 1-3-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
52.	074-K-CS-15-14	Északi terület – Észak-P CS 1-4-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
53.	074-K-CS-15-15	Déli terület – Déli Árok 1. hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
54.	074-K-CS-15-16	Déli terület – Déli CS 1-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
55.	074-K-CS-15-17	Déli terület – Déli CS 1-1-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
56.	074-K-CS-15-18	Déli terület – Déli CS 1-2-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
57.	074-K-CS-15-19	Déli terület – Déli CS 1-3-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
58.	074-K-CS-15-20	Déli terület – Déli CS 1-3-1 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
59.	074-K-CS-15-21	Déli terület – Déli CS 1-3-1-1 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
60.	074-K-CS-15-22	Déli terület – Déli CS 1-4-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
61.	074-K-CS-15-23	Déli terület – Déli CS 1-4-1 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
62.	074-K-CS-15-24	Déli terület – Déli CS 1-4-2 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
63.	074-K-CS-15-25	Déli terület – Déli CS 2-0-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
64.	074-K-CS-15-26	Déli terület – Déli CS 1-0 jelű vezeték hossz-szelvény	M 1:500, 1:100
65.	074-K-CS-16-1	Északi terület - Hordalék és - olajleválasztó műtárgy terve	

Nyíregyháza
Barnamezős területek rehabilitációja
Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyáktekintetében
Északi és Déli terület
TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ
BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS MŰSZAKI LEÍRÁS

66.	074-K-CS-16-2	Déli terület hordalék és – olajleválasztó műtárgy terve	
67.	074-K-CS-17-1	Északi terület - Tervezett csapadékvíz átemelő műtárgy építési és szerelési terve	
68.	074-K-CS-17-2	Déli terület tervezett csapadékvíz átemelő műtárgy építési és szerelési terve	
69.	074-K-CS-18-1	Északi terület – Tervezett záportározó helyszínrajz	M 1:250
70.	074-K-CS-18-2	Déli terület – Tervezett záportározó helyszínrajz	M 1:250
71.	074-K-CS-19-1	Északi terület – Tervezett záportározó keresztmetszvénye	M 1:100
72.	074-K-CS-19-2	Déli terület – Tervezett záportározó keresztmetszvénye	M 1:100
73.	074-K-ÚT-20-2	Északi terület – Tervezett burkolat építési helyszínrajz II. Északi 2. sz. út, 2-1. sz. út, 1-1. sz. út és Fokos utca parkoló helyszínrajza	M 1:500
74.	074-K-ÚT-20-4	Északi terület – Tervezett burkolat kitűzési helyszínrajz II. Északi 2. sz. út, 2-1. sz. út, 1-1. sz. út és Fokos utca parkoló helyszínrajza	M 1:500
75.	074-K-ÚT-20-5	Déli terület - Tervezett burkolat építési helyszínrajz I. Déli 2. sz. út, 2-1. sz. út, 2-1-1. sz. út és parkoló helyszínrajza	M 1:500
76.	074-K-ÚT-20-6	Déli terület - Tervezett burkolat építési helyszínrajz II. Déli 1. sz. út, 1-1. sz. út, 1-2. sz. út helyszínrajza	M 1:500
77.	074-K-ÚT-20-7	Déli terület - Tervezett burkolat építési helyszínrajz III. Kerékpárút és járda helyszínrajza	M 1:500
78.	074-K-ÚT-20-8	Déli terület - Tervezett burkolat kitűzési helyszínrajz I. Déli 2. sz. út, 2-1. sz. út, 2-1-1. sz. út és parkoló helyszínrajza	M 1:500
79.	074-K-ÚT-20-9	Déli terület - Tervezett burkolat kitűzési helyszínrajz II. Déli 1. sz. út, 1-1. sz. út, 1-2. sz. út helyszínrajza	M 1:500
80.	074-K-ÚT-20-10	Déli terület - Tervezett burkolat kitűzési helyszínrajz III. Kerékpárút és járda helyszínrajza	M 1:500
81.	074-K-ÚT-21-2	Északi terület – Tervezett Északi 1-1. számú út hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
82.	074-K-ÚT-21-3	Északi terület – Tervezett Északi 2. számú út (Fokos utca) hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
83.	074-K-ÚT-21-4	Északi terület – Tervezett Északi 2-1. számú út hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
84.	074-K-ÚT-21-7	Déli terület – Déli 1. számú út hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
85.	074-K-ÚT-21-8	Déli terület – Déli 1-1. számú út hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
86.	074-K-ÚT-21-9	Déli terület – Déli 1-2. számú út hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
87.	074-K-ÚT-21-10	Déli terület – Déli 2. számú út hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
88.	074-K-ÚT-21-11	Déli terület – Déli 2-1. számú út hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
89.	074-K-ÚT-21-12	Déli terület – Déli 2-1-1. számú út hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
90.	074-K-ÚT-21-13	Déli terület – Kerékpárút hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
91.	074-K-ÚT-21-14	Déli terület – Kerékpárút melletti járda hossz-szelvény	M 1:500, 1:50
92.	074-K-ÚT-21-15	Északi terület – P+R parkoló hossz-szelvény I.	M 1:500, 1:50
93.	074-K-ÚT-21-16	Északi terület – P+R parkoló hossz-szelvény II.	M 1:500, 1:50
94.	074-K-ÚT-21-17	Északi terület – P+R parkoló hossz-szelvény III.	M 1:500, 1:50
95.	074-K-ÚT-21-18	Déli terület – Technológiai transzferközpont parkoló hossz-szelvény I.	M 1:500, 1:50
96.	074-K-ÚT-21-19	Déli terület – Technológiai transzferközpont parkoló hossz-szelvény II.	M 1:500, 1:50
97.	074-K-ÚT-22-2	Északi terület – Tervezett Északi 1-1. számú út keresztmetszvényei	M 1:100
98.	074-K-ÚT-22-3	Északi terület – Tervezett Északi 2. számú út (Fokos utca) keresztmetszvényei	M 1:100
99.	074-K-ÚT-22-4	Északi terület – Tervezett Északi 2-1. számú út keresztmetszvényei	M 1:100

Nyíregyháza
Barnamezős területek rehabilitációja
Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyáktekintetében
Északi és Déli terület
TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ
BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS MŰSZAKI LEÍRÁS

100.	074-K-ÚT-22-7	Északi terület – Tervezett P+R parkoló keresztmetszésvényei	M 1:100
101.	074-K-ÚT-22-8	Déli terület – Déli 1. számú út keresztmetszésvényei	M 1:100
102.	074-K-ÚT-22-9	Déli terület – Déli 1-1. számú út keresztmetszésvényei	M 1:100
103.	074-K-ÚT-22-10	Déli terület – Déli 1-2. számú út keresztmetszésvényei	M 1:100
104.	074-K-ÚT-22-11	Déli terület – Déli 2. számú út keresztmetszésvényei	M 1:100
105.	074-K-ÚT-22-12	Déli terület – Déli 2-1. számú út keresztmetszésvényei	M 1:100
106.	074-K-ÚT-22-13	Déli terület – Déli 2-1-1. számú út keresztmetszésvényei	M 1:100
107.	074-K-ÚT-22-14	Déli terület – Tervezett kerékpárút keresztmetszésvényei	M 1:100
108.	074-K-ÚT-22-15	Déli terület – Tervezett kerékpárút melletti járda keresztmetszésvényei	M 1:100
109.	074-K-ÚT-22-16	Déli terület – Tervezett irodaház melletti parkoló keresztmetszésvényei	M 1:100
110.	074-K-ÚT-23-1	Északi terület – Tervezett burkolatok mintakeresztmetszésvényei	M 1:100
111.	074-K-ÚT-23-3	Déli terület – Tervezett burkolatok mintakeresztmetszésvényei	M 1:100
112.	074-K-ÚT-24-1	Északi terület – Végleges forgalmirend kialakítás helyszínrajz	M 1:750
113.	074-K-ÚT-24-2	Déli terület – Végleges forgalmirend kialakítás helyszínrajz	M 1:750
114.	074-K-ÚT-25-1	Északi terület – Építési forgalmirend kialakítás helyszínrajz	M 1:750
115.	074-K-ÚT-25-2	Déli terület – Építési forgalmirend kialakítás helyszínrajz	M 1:750
116.	074-K-T-26-1	Munkaárok kialakításának keresztmetszete	
117.	074-K-T-26-2	Vízszintes pallójú dúcolás terve	
118.	074-K-T-26-3	DN 150 tisztítóakna terve	
119.	074-K-T-26-4	DN 120 tisztítóakna terve	
120.	074-K-T-26-5	DN 100 tisztítóakna terve	
121.	074-K-T-26-6	DN 80 tisztítóakna terve	
122.	074-K-T-26-7	D400 műanyag tisztítóidom terve	
123.	074-K-T-26-8	Négyszögletes kialakítású víznyelőakna terve	
124.	074-K-T-26-9	Tervezett folyóka típus terve	
125.	074-K-T-26-10	Tervezett árok és - mederburkoló elemek típus terve	
126.	074-K-T-26-11	Tervezett szegélyek fektetési terve	
127.	074-K-T-26-12	Munkaárok víztelenítése	

NYÍREGYHÁZA

BARNAMEZŐS TERÜLETEK REHABILITÁCIÓJA

Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyák tekintetében

TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

ÉSZAKI ÉS DÉLI TERÜLET

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

**BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS
MŰSZAKI LEÍRÁS**

BARTH-0035/2017.

Tervezési feladat:

A Megbízó (PERFEKTUM Mérnöki kft.) Társaságunkat kérte fel, Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatának beruházásában megvalósuló „Barnamezős területek rehabilitációja, Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyák tekintetében” című TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001 számú pályázat útburkolat építés és közműellátás tervezési feladatainak elkészítésére.

A tervezési terület a Tiszavasvári út északi és déli oldalán található, korábban laktanyaként funkcionált. Jelenleg leromlott állapotú épületek és jó állapotban lévő útburkolatok találhatók a területen. Itt épül a gázüzemű autóbuszok CNG töltőállomása is, melynek kivitelezése már folyamatban van.

A beruházó elképzelései szerint az északi területen lakóterületeket, intenzív és extenzív zöld területeket, P+R parkolót kíván kialakítani, valamint a beruházás keretein belül a Tagló utcát szilárd burkolattal kívánja ellátni. Az intenzív zöldterületen közpark kerül kialakításra, sportlétesítményekkel (kispályás focipálya, kosárlabdapálya, görkorcsolyapálya, futókör stb.). A déli területen egy Technológiai Transzferközpont épül, az őt kiszolgáló parkolóval, a korábban parancsnoki épületként szolgáló épület átépítése után. A déli területen is lakóterületek, intenzív és extenzív zöldterületeket kíván kialakítani a beruházó. Az intenzív zöldterületen közpark kerül kialakításra elsősorban pihenőpark funkcióval.

Társaságunk feladata a két tervezési terület közötti kapcsolatainak kialakítása és alapközmű ellátása.

Az építés során az általános útépitési és közműépítési gyakorlatnak megfelelő eljárások és technológiák követendők, ügyelni kell a meglévő és megmaradó burkolatok, közművek állapotára, épségére.

Alapadatok:

A közmű szakági terveinek műszaki megoldásai a

- ❖ megbízó által megadott szempontok, érvényes árt, közmű szakági szelvények
 - ❖ az építésztervező építészeti, beépítési elképzelései
 - ❖ a szakági, ágazati és általános szabványok, műszaki előírások, irányelvek
 - ❖ a közmű üzemeltetők nyilatkozatai / személyes egyeztetések /
 - ❖ helyszíni szemle, bejárás, környezeti kapcsolatok helyszíni felderítése
- alapján lettek kialakítva és jelen leírásban részletezve.

Területigénybevétel:

A tervdokumentáció mellékleteként csatolt Érintett és szomszédos ingatlanok jegyzéke szerint.

Tervezési megoldások:

A tervezési megoldások és munkamódszerek tekintetében alkalmazkodva a társtervezők számítástechnikai igényéhez a külső közmű út terveit a nyíregyházi egységes digitális alaphoz alkalmazhatóan, AUTOCAD munkaállomáson, CIVIL 3D 2016 szoftverrel, digitális alaptérképen végeztük, melyen a térképi és helyszíni / digitálisan felmért / adatok egybevetethők és szavatolják a pontos kitűzési és térképi méreteket. A vezetékek C+I Szakági Közműtervező rendszerrel készítettük.

Előzetes vizsgálatok

A tervezési munkák előkészítése folyamán az érintett terület magassági és vízszintes értelmű geodézi felmérését szakági geodéta bevonásával generál tervező elvégeztette. A terület a földhivatali jogi állapotokat takarja. Az érintett ingatlanok rendelkezésre állnak.

A beruházás előkészítéseként a Város Szabályozási terve is módosításra került, az itt kialakított új telekállapotok a tervezés alapja.

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata 2017-ben elkészíttette a város egyes területeinek éghajlatváltozási és csapalefolyási Szimulációs modelljét, melynek alap gondolatait figyelembe vettük és beépítettük terveinkben kiterjesztettük a Barnamezős beruházási területekre.

Talajvizsgálat:

A területre a jellemző helyeken talajmechanikai vizsgálat készült a tervezett állapot ez alapján lett meghatározva.

A talajmechanikai szakvélemény kivonatos eredményei az alábbiak:

„A vizsgált terület Nyíregyháza ÉNY-i határán található, közvetlenül a 36-os számú főközlekedési úttól É-ra és D-re. A területen ipari területek, beépítetlen telkek, valamint 1-2 szintes családi házak találhatóak. A vizsgált terület korábban laktanyaként szolgált, jelenleg több, elbontásra kerülő épület áll rajta. Domborzata közel sík, füves, cserjés borítottságú.

A vizsgált terület geotechnikai szempontból kedvező adottságú. Kedvező, hogy a feltárt talajrétegződések a telteken homogén, egységes, közepes-jó teherbírásúak. Kedvezőtlen a feltárt talajok erózió érzékenysége.

A mértékadó, tervezési talajvízszint a terpszinttől 2,0 m-re található. A talajvíz XA1 kategóriába tartozik. Az építéskor víztelenítéssel, talajvíz megjelenésével számolni általában nem kell.

A feltárt változó iszaptartalmú finom homok erózió érzékeny. Szárazon pergésre, folyadék hatására folyósodásra hajlamos. A közművek árkainak visszatöltésekor csak jól tömöríthető talajok alkalmazhatók. A munkagödör 0,8 m-ig függőleges fallal, alatta csak zártsorú, terhelésre méretezett biztonsági dűcolat védelme mellett emelhető ki. Rézsús munkagödör esetén 1,5 m mélységig ¼-es rézsűhajlás alkalmazandó.

A felszint borító talajokra felvehető tájékoztató tervezési teherbírási modulus $E_{2talaj} = 20-25$ MN/m².

A feltárt talajok – kissé iszapos közepes homok és változóan iszapos finom homok - III. fejtési osztályba sorolhatók, többségében fagyveszélyes talajok, közepes-jó vízvezetéssel rendelkeznek, erózióra érzékenyek, jó-megfelelően használhatók földműanyagok.

A feltárt talajok iszaptartalmuktól függően alkalmasak szikkasztásra. Az átteresztőképességi együttható $k = 10^{-4}-10^{-2}$ (cm/s). „

Bontás, meglévő állapot:

A meglévő állapot szerint érintett területről és az érintett közművekről a mellékelt helyszínrajz alapján kell eljárni a szolgáltatók nyilatkozatában foglalt állásfoglalásuk figyelembevételével. A terület biztosítása során a lebontott épületek közmű és egyéb csatlakozó vezetékének szanálását el kell végezni.

A kivitelezés csak közmű és törmelékmentes területen kezdhető meg.

A tervezési területen található épületek szakági tervek szerint lebontásra kerülnek. A tervezési területen aszfalt és beton útburkolatok találhatóak, melyek elbontásáról a mellékelt 'Burkolat bontási helyszínrajzok' rendelkeznek.

A bontásból származó aszfalt hulladékokat, az előírások betartása mellett megfelelő lerakó helyre kell szállítani. A beton burkolatok bontásából származó hulladék, depónálásra és ledarálásra kerül és az útalapokba újrahasznosítható.

A tervezett beavatkozások mentén a meglévő burkolatokat / közlekedési és gyalogos felületek / el kell bontani a visszanyerhető anyag a beruházó tulajdona annak felhasználása a Műszaki ellenőr utasításai szerint történhet. A kapcsolódó aszfalt felületek 50 cm szélességben vágással bonthatók.

Tereprendezés:

A terület a környezetében kialakult burkolati viszonyokhoz képest változatos, találhatók mélyebb és magasabb fekvésű területek. Terepalakításra csak az útépítéssel és parkoló kialakítással érintett területeken van szükség. A beruházást megelőzően a felső 20 cm szennyezett talaj és a növényzet eltávolításra kerül a utburkolatok nyomvonalában és a parkolók területén.

Vízvezeték hálózat építés:

Tervezett létesítmények:

A tervezési terület környezetében az **északi területen** a Tagló utcán DN100 és a 0519 hrsz. úton DN200, a Fokos utcán DN100 dimenziójú, a városi közüzemi hálózat részét képező, ivóvíz vezeték található.

A **déli területen** a Szélsőbokori úton DN200 dimenziójú, szintén a városi közüzemi hálózat részét képező, ivóvíz vezeték található. A meglévő ivóvíz hálózat kezelője a Nyírsévíz Zrt. Ivóvíz Ágazata (Nyíregyháza, Tó utca 5.). Vezeték kiváltására nincs szükség. A Tagló utcán a burkolat építéssel érintett, a meglévő vezeték szerelvényainak szintbehelyezése szükséges. A szolgáltató nyilatkozata alapján a meglévő hálózatok biztosítani tudják a tervezési területek vízkapacitási igényét.

Az **északi területen** csatlakozunk a Tagló utca hálózathoz, a Fokos utcai hálózathoz és a 0519 hrsz-ú ingatlanon lévő hálózathoz, egy körvezetékét képezve. A tervezett vezeték D160 KPE P-10 műanyag vezeték hálózat, DN100 kitörésbiztos, földfeletti tűzcsapokkal. A tervezett alapvezetékéről történik majd a tervezési területen lévő fejlesztési területek, lakóterületek jövőben vízellátása, valamint a tervezett alapvezetékéről látjuk el a közparkban létesülő ivókutat és mosdó épületet is.

A Tagló utcán a szilárd burkolat kialakítása miatt telekalakításra van szükség, mely magáningatlanokat érint. A telekhatár és kerítés áthelyezése miatt az érintett lakóingatlanok bekötővezetékeinek és vízóraaknáinak átépítésére, áthelyezésére van szükség. A részletes kialakítást a szakági kiviteli tervek tartalmazzák.

A **déli területen** két helyen csatlakozunk a Szélsőbokori úton található meglévő vezetékhez, ezáltal körvezetékét képezve. A tervezett vezeték D160 KPE P-10 műanyag vezeték hálózat, DN100 kitörésbiztos, földfeletti tűzcsapokkal. A tervezett alapvezetékéről történik majd a tervezési területen lévő fejlesztési területek, lakóterületek jövőben vízellátása, valamint a tervezett alapvezetékéről látjuk el a közparkban létesülő ivókutat és a két darab mosdó épületet is. A tervezett Technológiai transzferközpont vízellátása és oltóvíz igénye is a tervezett vezetékéről történik. Az épület oltóvíz igénye a gépész adatszolgáltatás alapján 1800 l/perc egy órán keresztül.

A tervezett vezetékét út alatti átvezetéseknel és közmű keresztezéseknél védőcsőbe kell helyezni, a helyszínrajzon jelölt helyeken. A tervezett védőcsövek paraméterei és helye a mellékelt helyszínrajzon pontosan került feltüntetésre. A védőcsövek DN 300 acél csövekből kerülnek kialakításra, két végükön gumigyűrűs tömítéssel, csőtöréscsövel.

A vezetéképítésnél csőzónában TRG=85%, az ágyzatban 93%, a burkolat alatt 95% relatív tömörség állítandó elő.

A tervezett vezeték magassági viszonyait a mellékelt útkeresztezések mintakeresztszelvényei és helyszínrajzai alapján kell kitűzni a keresztező közművek feltárása mellett.

A tervezés során a csatorna lejtése „A” kategóriájú ágyazati körülményeket feltételezve lett megállítva, tehát a talaj $d_{max}=20$ mm, a cső felfekvése egyenletes, ágyazó homok használata mellett, az ágyazat anyaga optimálisan homok, iszapos, agyagos homok. A kivitelezőtől elvárható a gondos tömörítés.

A tervezett vezetékkeresztezések a nyilvántartott állapot folyamatos pontosításával lettek a terven ábrázolva, de a szolgáltatók igényt tartottak szakfelügyeletük jelenlétére.

A szükséges védelem a keresztezések feltárása után a helyszínen pontosítandó.

A vezeték vízzárósági próbája a szolgáltató szakfelügyelete mellett végezhető. a vezetékek fertőtlenítéséről gondoskodni kell.

Amennyiben a fenti követelmények nem teljesíthetőek-beruházói, tervezői helyszíni szemle alapján- a vezeték lejtési viszonyait át kell értékelni.

A vezetékek munkagödrei minden esetben nyíltárkos bemérést követően temethetőek csak vissza.

Szennyvízvezeték hálózat építése:

Tervezett létesítmények:

A tervezési területen halad el a városi közüzemi hálózat részét képező, a Nyírségvíz zRt. Csatornázási Ágazatának (Nyíregyháza, Westsik Vilmos u. 2.) kezelésében lévő közüzemi hálózat gerincvezetéke az északi területnél a Tagló utcán, a déli területnél a Szélsőbokori úton, valamint a Fészek utca, melynek dimenziója DN200 és egyeztetett nyomvonalra a szakági terveken ábrázolva lett.

A Tagló utcán a burkolatépítéssel érintett jelölt helyeken szükségessé vált, a meglévő szennyvíz tisztítóaknák szintbehelyezése. Vezeték kiváltására nincs szükség.

A Tagló utcán a szilárd burkolat kialakítása miatt telekalakításra van szükség, mely magáningatlanokat érint. A telekhatár és kerítés áthelyezése miatt az érintett lakóingatlanok bekötővezetékeinek és tisztítóidomainak átépítésére, áthelyezésére van szükség. A részletes kialakítást a szakági kiviteli tervek tartalmazzák.

A szolgáltató nyilatkozata alapján a rehabilitációs területen keletkező szennyvizet megfelelő minőség esetén a befogadóként megjelölt utcákon fogadni tudja, amennyiben a tervezési területen keletkező szennyvíz mennyisége nem haladja meg a 135 m³/nap mennyiséget.

Előtisztítást igénylő szennyvízfajta a tervezési területen nem keletkezik.

A tervezett helyen és nyomvonalon kerülnek kiépítésre a DN 200 KG-PVC SN8 gravitációs csőcsatorna gerinc ágai, és DN150 bekötő vezetékai.

Az **északi területen** csatlakozunk a Tagló utcai hálózathoz, a szennyvízhálózat gravitációs csőcsatorna rendszer, mely biztosítja a későbbi beépítés alap hálózatát, a kiviteli tervekben kerülnek meghatározásra a csatlakozási pontok, melyek a burkolathatárig vezetett csatlakozó vezetékét jelentenek.

A **déli területen** a jelölt helyen csatlakozunk a Szélsőbokori úton található meglévő vezetékhez, az É-i területek szennyvízeinek elvezetésére, míg a D-i terület szennyvíz csatlakozása a Fészek utcai gravitációs hálózat felé kapcsolódik.

A tervezett megoldásként több bekötővezeték, kicsatlakozást építünk ki a tervezett épületekhez (mosdó épületek és technológiai transzfer központhoz) a szennyvizek zavarmentes elvezetésére, összegyűjtésére, a gépészeti kitérők figyelembe vételével.

A tervezett vezeték magassági viszonyait a mellékelt útkeresztezések mintakeresztszelvényei és helyszínrajzai alapján kell kitűzni a keresztező közművek feltárása mellett.

A tervezett csatornahálózat DN 150-200 KG-PVC SN8 műanyag csőcsatorna, a rendszerhez illeszkedő DN 800-1000 beton tisztító aknákkal.

A tervezett vezetékek lejtése 3 ‰.

A tervezés során a NYÍRSÉGVÍZ Zrt. vezeték és aknaépítési előírásait követtük.

A vezetéképítésnél csőzónában TRG=85%, az ágyazatban 93%, a burkolat alatt 95% relatív tömörség állítandó elő.

A tervezett vezeték magassági viszonyait a mellékelt útkeresztezések mintakeresztszelvényei és helyszínrajzai alapján kell kitűzni a keresztező közművek feltárása mellett.

A tervezés során a csatorna lejtése „A” kategóriájú ágyazati körülményeket feltételezve lett megállítva, tehát a talaj $d_{max}=20$ mm, a cső felfekvése egyenletes, ágyazó homok használata mellett, az ágyazat anyaga optimálisan homok, iszapos, agyagos homok. A kivitelezőtől elvárható a gondos tömörítés.

A tervezett vezetékkereszteзések a nyilvántartott állapot folyamatos pontosításával lettek a terven ábrázolva, de a szolgáltatók igényt tartottak szakfelügyeletük jelenlétére.

A szükséges védelem a kereszteзések feltárása után a helyszínen pontosítandó.

A vezeték vízzárósági próbája a szolgáltató szakfelügyelete mellett végezhető.

Amennyiben a fenti követelmények nem teljesíthetőek-beruházói, tervezői helyszíni szemle alapján- a vezeték lejtési viszonyait át kell értékelni.

A vezetékek munkagödrei minden esetben nyíltárkos bemérést követően temethetőek csak vissza.

Gerincvezetékek szolgáltatói előírásai:

Minimális átmérő: DN150-200 lejtés: 3-20‰,

Anyaga: tömör, homogén falszerkezetű a csőterhelésnek megfelelően méretezéssel meghatározott, de legalább SN 8 KN/m² gyűrűmerevségű csatornacső

A vezetékek beépítése a gyártók által előírt követelmények betartása mellett történhet.

Tisztító akna 100 méterenként.

Két akna között $\varnothing 400$ tisztító nyílás kerüljön kiépítésre. Két egymást követő tisztítási hely távolsága nem lehet több 50 m-nél.

Iránytöréseknél és/vagy gerinc vezetékek csatlakozásánál, illetve végaknák 1 m belméretű aknakamrával épített tisztítóakna.

Közbenső átfolyós tisztító aknák belmérete 80 cm is lehet.

Tisztító aknákat 60 cm szabad nyílású szűkítővel (excentrikus) kell kivitelezni.

Aknákba történő lejutás biztosítása megfelelő számú teleszkópos korrózió álló létrával,

.aknák anyaga lehet: műanyag, vagy beton.

Csapadékvíz elvezetés tervezése:

Előzmények:

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata 2017-ben elkészíttette a város egyes területeinek éghajlatváltozási és csapalefolyási Szimulációs modelljét, melynek alap gondolatait figyelembe vettük és beépítettük terveinkben kiterjesztettük a Barnamezős beruházási területekre.

„Kertváros:

A terület a város Ny-i részén található, kertvárosias lakóövezet, illetve helyenként gazdasági övezet. A megnövekedett fedettség miatt és az új belterületbe vonások miatt a csapadékvíz elvezetés nagy gondot jelent. A területet Ny-ról a Simai főfolyás és a IX/2 folyás határolja, a K-i felén pedig áthalad az Érpataki VIII/2 mellékág, illetve nem messze van az Érpataki-főfolyás.

Általános jellemzők:

Geológiai jellemezők:

Nyíregyháza város és vonzáskörzete a Nyírségi tájegység középső részén helyezkedik el, Nyugat felé kissé megközelítve a nyugati Lössös Nyírség határát. A tájegység enyhén Észak felé lejtő, félig kötött futóhomokkal, lösszel és lössös homokkal fedett hordalékkúpsíkság. Felszínét enyhén tagolt illetve enyhén hullámos síkság jellemzi, melyen ÉK-DNy-i csapású lössös homokövezetek, futóhomok-övezetek találhatóak. Típusos formái a szélbarázdák, a 12-16 m-t is elérő garmadák, maradékgerincek és É-ÉNy – D-DK-i irányú elzárt medencéket alkotó egykori folyóvölgyek találhatóak. Kistérség feltételezett földtani anyaga a szenon-paleogén flis, amire helyenként magas riolit, dácit, andezit anyagú rétegvulkánok települtek. A tájegység második legnagyobb hányadát fedő finomszemű (0,2 mm átmérőjű) kvarcot és kevés szilikátot tartalmazó, mészmentes, ún. savanyú homok, futóhomok talajok találhatóak a tervezési terület nagy részén. A vizsgálati területnek csupán az ÉK-i részén jelenik meg a tájegységre jellemző homok talajképző kőzeten fekvő kovárványos barna erdőtalaj, amely gyengén kötött, kissé savanyú kémhatású, alacsony szervesanyag tartalmú talaj.

Növénytakaró, Élővilág és környezetvédelmi értékek

A kistáj növényzeti jellemzői a mezőgazdaságilag művelt erdők, a buckahátak nyílt gyepi vegetáció, valamint a mélyterületeken található lápmedencék szikes növényzet. Nyíregyháza város külterületén helyenként előfordulnak mocsaras, belvizes területekre jellemző mocsárnövényes vegetáció. A vizsgálati terület részben fejlesztendő terület, ahol beépített belterület mértéke változó, helyenként csekély, míg a város felé közeledve egyre jelentősebb és a burkolt területek aránya egyre több. A fejlesztendő terület vegetációja a kistájra jellemző mezőgazdasági területek vegetációja, a mély fekvésű részeknél mocsárnövényes vegetációval.

Nyíregyháza közigazgatási területén az alábbi természetvédelmi területek találhatóak: országos természetvédelmi terület (ex lege védett terület),

Natura 2000 terület,

természeti terület,

ökológiai hálózat,

helyi jelentőségű (meglevő és tervezett) természetvédelmi terület.

A természet örökség értékeihez tartoznak a nemzeti, valamint a nemzetközi jogszabályok által védett természetvédelmi területek, természet emlékek. Nyíregyháza közigazgatási területén 4 darab Natura 2000 terület található, összesen majdnem 850 hektár kiterjedésű területen. Nyíregyházán országos jelentőségű, egyedi jogszabály által védett természetvédelmi terület nincsen,

ugyanakkor több, ex-lege védettségű lúp és szikes tó található. A tervezési területekhez közel eső a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) és a Magyar Természetvédők Szövetsége (MTVSZ) által meghatározott helyi védettség alatt álló terület: Igrice mocsár, Nyíregyházi Főiskola Botanikus Kertje, Oláh-rét. A településen 28 helyi jelentőségű természeti érték (védett fák, fasorok) találhatóak.

Tájhasználat, tájszerkezet

Nyíregyháza egyenetlen síksági domborzaton, alapvetően mezőgazdasági művelés alatt álló területekkel meghatározott környezetben helyezkedik el. A város térbeli növekedésén jól nyomon követhetők a vizuálisan alig érzékelhető magassági különbségek: a beépítés a mélyebben fekvő vízfallásos területeket elkerülte. Nyíregyháza természetföldrajzi adottságai, helyzete, domborzata, éghajlata, a talajok termőképessége, felszíni vizek, és a jórészt ezekhez kötődő természetes, természet közeli élőhelyek nagymértékben meghatározzák a táj szerkezetét, a tájhasználat alakulását.

A természetes tájalkotó tényezők által kialakult táj az utolsó évszázadokban egyre erőteljesebben ható emberi tevékenység által jelentősen átalakult. Hajdan a futóhomokkal, löszös homokkal fedett hordalékkúpokat lefolyástalan ősfolyó-völgyek, deflációs mélyedések tagolták. A homokfelszíneket pusztai tölgyesek, homokpuszta társulások fedték. A lefolyástalan völgyek gazdag élőhelyek, fűzés nyírlápok, nádasok voltak. Az intenzívvé váló mezőgazdasági termelés területigénye miatt bekövetkező lecsapolási munkák, erdőirtások, gyeptörések következtében a táj megváltozott. A mezőgazdaság által hasznosított területek uralkodóvá váltak, a lecsapolással, a csökkenő talajvízszint hatására, a vizes, mocsaras élőhelyek területe erősen lecsökkent, az erdők, gyepek degradálódtak.

Megjelentek, és egyre gyorsuló ütemben növekedtek és növekednek a települési területek (lakó, ipari, gazdasági és kereskedelmi területek), valamint az egyre meghatározóbbá, hangsúlyosabbá váló műszaki tájszerkezeti elemek, az infrastruktúra vonal (közutak, vasutak, villamos és távhő vezetékek stb.) és pontszerű (trafók, átjátszó állomások stb.) létesítményei. A fenti tájalkotó tényezők eredményeként, a tájkép jelentősen megváltozott, az élőhelyek területe erőteljesen csökkent, a kultúrtáj (az ember alkotta táj) uralkodóvá vált.

Általános talajmechanikai jellemzők

Nyíregyháza város csapadékvíz hálózatának szimulációs modellezése céljából az országos adattárban tárolt, a város területén az elmúlt évtizedben készült talajmechanikai vizsgálatok és adatok alapján a város felszín közeli talajrétegeiről az alábbi megállapítások vonhatók le. A talajmechanikai feltárások, vizsgálatok és kiértékelés az MSZ EN 1997 -1,2, azaz az EUROCODE 8 szabványnak megfelelően készültek. Az adatok alapján a vizsgált területek talajának jellemző főbb talajtípusai és rétegződési jellegei azonosíthatók.

A tervezett létesítmény és építmény a terep-, talaj- és talajvízviszonyok, az alkalmazandó geotechnikai megoldások és a környezeti kölcsönhatások figyelembe vétele alapján a geotechnikai kockázat szerinti kategória: GC-1. A terület szeizmicitás szempontjából nem különösebben veszélyeztetett. Nagyobb rengéseket, amelyek jelentősebb károkat okoztak volna, nem jegyezték fel a krónikák. A feljegyzett rengések száma csekély és erősségük is csak gyenge minőségű épületekben tehetett kárt. A terület geológiai és szeizmicitás szempontjából a tervezett építményre csekély kockázatot jelent. Szeizmikus talajosztály: D. Földrengés-veszélyeztetettség szempontjából a terület az MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) besorolása szerint a 2. zónába tartozik (maximális horizontális gyorsulás az alapkőzeten: $a_g R =$

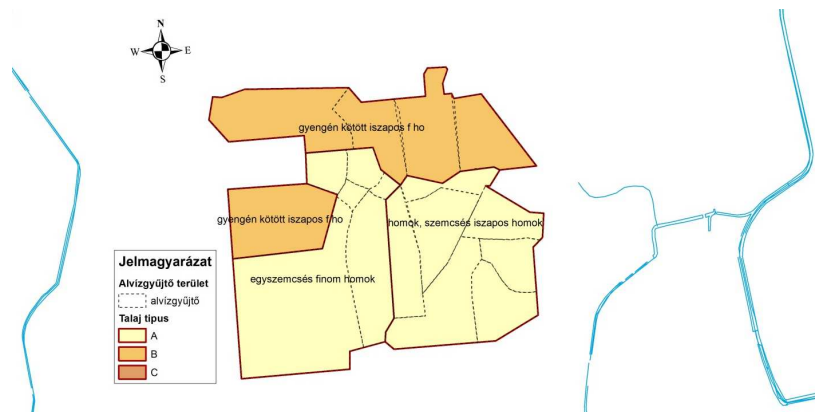
0,1 g). Ez a gyorsulási érték 50 év alatt, 10 % valószínűséggel, azaz 475 évenként egyszer várható.

A korábbi feltárásokból vett talajvíz minták kémiai vizsgálata alapján az MSZ EN 206-1:2006 szabványban előírtak szerint a talajvíz beton műtárgyakra többnyire nem agresszív, környezeti kitétségi osztály: XC 2, de esetenként enyhén, néhol közepesen agresszívnek minősíthető, agresszivitási osztálya: XA 1 ill. XA 2.

A talajrétegződés sajátosságait tervezési területenként célszerű vizsgálni, de általánosságban elmondható, hogy a térségre jellemző szemcsés homok, iszapos homok, valamint kissé kötött jellegű iszapos homok talajok találhatóak többségében. Ez alól kivétel Nyíregyháza-Oros K-i széle, ahol közepesen kötött iszap és agyag rétegek is előfordulnak.

Vonalas létesítmények tervezésekor és építésekor minden esetben szükséges a helyi talajadottságok feltárása és vizsgálata, hogy a tényleges talajfizikai adottságok, talajvízszint és az esetleges feltöltés feltárásakor azok cseréje vagy javítása megállapítható legyen.

Nyíregyháza Kertváros



Talajmechanikai jellemzők (Kertváros)

A tervezési rész viszonylag kis területű, jól behatárolható területegység, ahol a talajrétegződés közel azonos. A területen 4-5 m mély talajfeltárások készültek, melyek alapján megállapítható, hogy a mélységgel a talajrétegek típusa többnyire nem változik, a jellemző talaj a gyengén kötött vagy egyszemcsés iszapos finomhomok. A gyengén kötött rétegek plasztikus indexe $I_p = 3,2-7,6\%$ között változik. Az É-i részen található kötött jellegű rétegek között találhatóak kis konzisztenciájú, gyúrható állapotú talajok, melyeknek a teherbírásuk viszonylag alacsony. A puha rétegek elsősorban ÉK-i részen fordulhatnak elő. A határfeszültség alapértéke $\sigma = 160$ kPa értékre is lecsökkenhet. Ezeken a területeken talajmechanikai szakvélemény készítése kiemelten fontos a tervezési és kivitelezési feladatok előtt, mely kiter a talaj lehetséges javítására vagy cseréjére.

A tervezési terület középső és D-i részén található szemcsés rétegek felül rosszul, alul közepesen graduáltak, a talajok egyenlőtlen mutatója $U = 2,8 - 6,8$ között változik. A rosszul graduált talajok, un. egyszemcsés talajok vízre és dinamikus terhelésre érzékenyek, azok hatására esetleges jelentős teherbírás csökkenés léphet fel. A száraz állapotú, szemcsés rétegek határfeszültségi alapértéke $\sigma = 200-220$ kPa, de tervezés során szem előtt kell tartani az egyszemcsés rétegek esetleges teherbírás csökkenését.

A talajok jellegétől függő vízvezető-képessége, a beépítettség mértéke mellett, nagymértékben befolyásolja a beszivárgás mértékét. A jellemző talajalkotónak az iszapos homoknak a vízáteresztő-képességi tényezője: $k = 5 \cdot 10^{-8} - 5 \cdot 10^{-5}$ m/sec, mely V-3 közepes vízvezető és V-2 vízvezető talajnak minősül.

A feltárások során gyakran nem érték el az akkori talajvízszintet, ezért a maximális talajvíz szintjét irodalmi értékek alapján kell meghatározni, mely a környező talajvízkutak adatsoraiból határozható meg. A mért megütött és nyugalmi vízszint között lényeges eltérést általában nem tapasztalható. A talajvízszint többnyire követi a terepszint változásait.

Talajfizikai paraméterek:

Jellemző talajok	EC jel	Jelleg	I_p / U	áteresztőképességi tényező k (m/s)	Határfeszültség (kPa)
iszapos finomhomok	sifSa	gyengén kötött	3,2 7,6 %	$5 \cdot 10^{-8}$	160 200
		szemcsés	2,8 6,8	$5 \cdot 10^{-5}$	200 220

Hidrológia

A hidrológiai értelemben zárt Kárpát-medencében elhelyezkedve, Magyarország a hidrológiai szélsőségek „gyűjtőpontja”. Egyszerre néz szembe a víztöbblet és a vízhiány okozta veszélyekkel, melyek jövőbeni alakulását a külső és belső környezeti, társadalmi és politikai folyamatok kombinációi mellett még a napjainkban oly gyakran emlegetett globális éghajlatváltozás is súlyosbítja. A szélsőséges vízkészlet jelenség ugyanabban az évben, akár ugyanazon a helyen is jelentkezhetnek, ezért kiemelten fontos a túlméretezett elvezető rendszerek kialakítása helyett a többletcsapadék akár tarozással való kezelése, kiegyenlítése.

Általános hidrológiai jellemzők

Alföldi területeihez hasonlóan a csapadék évi eloszlásának Nyíregyházán is kettős maximuma nyár eleji és késő őszi van. A kora nyári csapadék általában május végén, június elején jelentkezik Medárd nap körül. Ilyenkor a páratelt, hűvös óceáni légtömegek, sokszor hetekig tartó esőzéseket idézhetnek elő, és a levegő hőmérséklete átlagosan 2-3 °C-kal csökken. A második csapadék maximum nagy gyakorisággal október és november hónapban jelentkezik, de ez a nyár eleji csapadékmennyiséget már nem éri el. Az őszi időszakban a Földközi-tenger felől beáramló páradús légtömegek a Kárpátmedencében lévő hűvösebb, nehezebb légtömegekre felsiklanak és ez több napig tartó kiadós, csendes országos esőzéssel jár. A város több és rendszeresebben eloszló csapadékot kap, mint az Alföld középső része. Kevesebbet, mint a Szatmár-beregi síkság területe, vagy mint az Északi-középhegység magasabb részei. Az átlagoktól egyes években, hónapokban feltűnően nagy eltérések lehetnek.

Nyíregyháza éghajlata szárazföldi jellegű, az alföldre jellemző meleg-száraz átmenteti jelleget mutat. Évi csapadékelosztás változatos, ÉK-en kevéssel 580 mm feletti, ÉNy-on viszont csak 530 mm körüli, a többi területeken 540-570 mm. A felület felszíni vízhálózatát állóvizek és többnyire a Lónyai-főcsatornába tartó mesterséges belvízelvezető csatornák alkotják, mely közel 1200 km össz hosszúak. A nagyvizek tavasszal, a kisvizek ősszel gyakoriak. A vízminőség átlagosan III. osztályú. A térségben felszín alatti vízbeszerzés szempontjából pliocén-pleisztocén korú törmelékeny víztárolók jöhetnek számításba. A pliocén víztartó képződmények vize a nagy mélység, magas hőmérséklet, só- és gáztartalom miatt ivóvízként nem használható, alkalmas viszont a felmerülő hévízigények kielégítésére

Nyíregyháza éves csapadék-mennyiség szempontjából inkább a szárazabb települések közé sorolható, ezáltal a csapadékvíz elvezetése nem jelent az általánosnál nagyobb problémát a város területén. A napjainkban egyre inkább szélsőségesebbé váló időjárás azonban akár végletekig menő csapadékhozamot is produkálhat, rövid idő alatt a megszokott csapadékmennyiség többszörösét zúdítva az adott térségre. Nyíregyháza ilyen jellegű infrastruktúrája nem áll készen az ehhez hasonló hatásokra, ezért a csapadékvíz elvezető hálózat fejlesztése indokolt. A vizsgált területen több helyen nincs semmilyen csapadékvíz levezető rendszer, így a csapadék a közterületeken összegyülekezik és akár átfolyások is kialakulnak, amik károsítják az utakat, továbbá befolyhatnak a magántelkekre, ahol károkat okozhatnak. A jelenleg semmilyen csapadékvíz elvezető rendszert nem tartalmazó területek esetén célszerű alap hidrológiai vizsgálatokat végrehajtani, az ottani természetes lefolyási viszonyok pontosabb megismerése érdekében.

Nyíregyházán évente 30-35 zivatarra és 2-3 jégesőre számíthatunk. A zivatar-tevékenység évi menetére jellemző, hogy a legtöbb júliusban fordul elő, míg január 1-től április 1-ig és szeptember 30. után gyakorlatilag nincs számottevő zivartari jelenség.

A téli évszakban a csapadék egy része hó alakjában hull, amelynek bizonyos %-a azonnal elolvad, más része azonban hótakaró formájában hosszabb-rövidebb időn át megmarad a felszínen. A havas napok sokévi átlaga 30-35-re tehető, amely hasonló az Alföld É-i peremvidékeihez. Száma évről-évre rendkívül változó, mivel létrejöttük a két legváltozóbb éghajlati elemből: a csapadéktól és a hőmérséklettől függ. Előfordult már, hogy elmúlt a tél mérhető hócsapadék nélkül, de voltak olyan évek is, amikor több hónapon keresztül hótakaró borította a felszínt (1940., 1952., 1955., 1985., 1986., 1999.). Az első havazás átlagosan november 18-a, az utolsó pedig március 23-a körül jelentkezik. Egyes években azonban ettől nagy eltérések lehetnek. Előfordult már, hogy szeptember végén (1906. IX. 26.) és májusban is (1919. V. 2.) havazott.

A lehulló csapadék egy része elpárolog, a fennmaradó rész a város felszíni vízelvezető művein keresztül a csatornahálózatra jut. Nyíregyháza csatornahálózatának nagy részét zárt csatornák alkotják, ugyanakkor nyílt, burkolt árkok is részt vesznek a csapadékvíz elvezetésében. Ez utóbbi csoport rendszeres karbantartása kiemelt figyelmet és rendszeres ráfordítást igényel, hiszen a fedetlen árkok, csatornák hosszú távon eliszaposodnak, így hosszabb karbantartás nélküli időszak esetén sás, nád és egyéb vizes közeget kedvelő növények szaporodhatnak el bennük, melyek jelentősen rontják a vízelvezető hálózat hatékonyságát. A hasonló infrastruktúra karbantartására az önkormányzat évente jelentős összegeket költ, az ilyen típusú vízelvezető árkok lefedése költséghatékony megoldást jelentene. A tervezés jellemzően a gerinchálózatot érinti, de alkalmanként a természetes részvízgyűjtők vizsgálatára is kitértünk. A befogadók jellemzően a Vízügy kezelésében vannak, azok megfelelően üzemeltetett karbantartása szintén kritikus a tervezett kapacitások levezetése érdekében (XXX fejezet). Számos olyan terület található a város agglomerációs területein, ahol még semmilyen csapadékvíz elvezető rendszer nem található. A jelenlegi tervezés is

tartalmaz ilyen területeket, itt a rendszer ellenőrzésén és méretezésén felül, alap hidrológiai vizsgálatokat is végre kell hajtani.

Érdemes még megemlíteni az évi csapadékmennyiség területi eloszlását is. Nyíregyháza területén az évi csapadékmennyiség átlagértékei közel azonosak, ahogy azt korábban bemutattuk. A nyári hónapokban azonban a záporosók alkalmával megfigyelhetjük, hogy a város egyik részén mérhető csapadékmennyiség hullik, más részeken viszont nyoma sincs a csapadéknak. Területi eloszlásában azonban semmiféle rendszert, törvényszerűséget nem lehet kimutatni a bonyolult légköri folyamatok miatt. Részben emiatt, a területi bizonytalanság miatt zajlik Nyíregyháza csapadék monitoring állomásrendszerének a fejlesztése, kiépítése, ami lépés mindenképp szükséges a város csatornahálózatának a megfelelő tervezése és üzemeltetése szempontjából.

Nyíregyházi éghajlati adatok elemzése

A vizsgált terület a Nyírség keleti részén helyezkedik el. Az éghajlat – akárcsak a Kárpát-medence többi részén is – mérsékelt szárazföldi, atlanti és mediterrán hatásokkal.

Ez az éghajlati körzet minden éghajlati elem tekintetében szélsőséges, szárazságra hajlamos: hőmérséklet változékonysága, csapadék szeszélyessége, bizonytalansága itt a legnagyobb."

Tervezett létesítmények:

A tervezési területen zárt csapadékcsatorna hálózat sem az északi, sem a déli területen nem található. A tervezési területen keletkező és összegyűlő csapadékvizeket a VGT2 alapelveit figyelembe véve, helybentartással és helyben hasznosítással kezeljük. A csapadékvíz elvezetésére és befogadására alapcsatorna hálózatot építünk ki, melyben összegyűlő csapadékvizet mindkét területen záportározóba vezetjük és itt szikkasztjuk. A tervezett alapcsatornahálózat méretezésénél figyelembe vettük a lakóterületek, intenzív és extenzív területek és parkolók felületén összegyűlő csapadékok mennyiségét is.

Számítások:

Az alapvetőnek számító, ezért részletes bemutatást nem igénylő térinformatikai és adatfeldolgozó/kiértékelő programok mellett a numerikus vizsgálatokat lehetővé tevő szoftvereket is alkalmaztunk, amik jelen esetben a HEC-HMS és annak kiegészítő moduljai.

A csapadékvíz elvezetéshez az MI 10 162/2 Műszaki irányelv adatait vettük figyelembe, az ott megadott táblázatokat használtuk.

A rendszer vízgyűjtő és geometriai terve

Az alábbi ábrákban a tervezési terület logikai vázát mutatjuk be, ahol jól láthatóak az összetartozó területek, illetve a hálózat lefolyási viszonyai. Az elkészített állomány egyértelműen megmutatja az egyes területekről összegyülekező vizek útját, illetve az érintett szakasz jellegét. A lefolyási irányok és a vízgyűjtő lehatárolások együttes elemzésével egyértelműen kiderül, hogy adott szakaszokhoz mekkora terület tartozik.



1. ábra Az északi tervezési terület vízgyűjtője és vázlatos geometriája



2. ábra A déli tervezési terület vízgyűjtője és vázlatos geometriája

Kivonat a Nyíregyháza Város Éghajlati és csapadékvíz lefolyási Szimulációs vizsgálat adataiból:

A napi mértékadó csapadékeseményhez tartozó óras csapadék idősorokat a hosszú távú idősorok elemzésével állítottuk elő, így figyelembe véve az eltérő dinamikai állapotokat, illetve a szakirodalom dinamikára vonatkozó javaslatait. Mivel jogszabályi megkötés nincs a

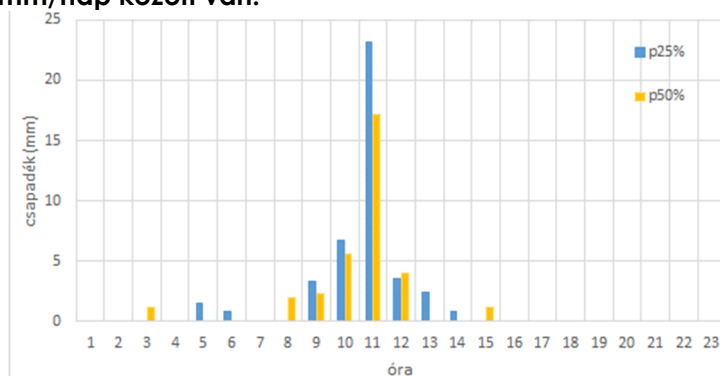
tervezés során alkalmazott visszatérési időre – azt a város teherbíró képességére bízzák – így a 2%-os és 5%-os eseményeket vizsgáljuk részletesen, az érzékenységvizsgálatokat pedig a 2%-osra végezzük el. A valós méretezés egyeztetések alapján a 4 éves (p25%) esemény. A rendszer méretezése során a tervezőknek a 2 éves és a 4 éves események figyelembevételét javasoljuk.

A 2 éves méretezési érték 37.66 mm/nap csapadék.

A 4 éves méretezési érték 49.14 mm/nap csapadék.

A 2 éves eseménynél azokat a csapadékeseményeket válogatjuk le melyek napi összege 35 mm/nap és 40 mm/nap között van.

A 4 éves eseménynél azokat a csapadékeseményeket válogatjuk le melyek napi összege 46 mm/nap és 52 mm/nap között van.



3. ábra Nyíregyháza 2 éves (p25%) és 4 éves (p50%) csapadékeseménye

Csapadéklefolyás modell

Alapvető kérdés, hogy olyan területeken, ahol jelenleg nincs csapadékhálózat, onnan, hogyan és milyen irányban gyülekezik össze a víz. Erre tudunk választ adni a hossz-szelvények és a terepmodell vizsgálatával. A jól lehatárolt városi vízgyűjtők vizsgálata mellett megjelenik számos esetben a kisebb léptékű vizsgálat is, amely során az utcaszintű méretezést támogatjuk meg szimulációs modellezéssel. Ezekre jellemzően akkor van szükség, ha nem egy teljes rendszer kerül fejlesztésre, hanem csak bizonyos alszakaszai, így azok terhelése és méretezése a teljes részvízgyűjtővel nem készíthető el. Ezek leválogatásához a tervezési elveket részletesen egyeztetjük a Megrendelővel.

A most készülő tervben lehatárolt vízgyűjtők a gerincvezetékeket érintik. Ahhoz, hogy megfelelő részletességgel tudjuk vizsgálni a területet – figyelembe véve a jelenleg még be nem épülő szakaszokat – részletesebb vízgyűjtő lehatárolásokat kell készítenünk. Ehhez a korábban bemutatott terepet vesszük alapul, és térinformatikai műveletekkel lehatároljuk az összefüggő területeket. Továbbá az esésviszonyok miatt a közigazgatási határokat is figyelembe vettük. Ilyen sík területen természetes dolog, hogy egy-egy hálózati elem több kis vízgyűjtőt érint és fog össze, ezért az egyes rész vízgyűjtő területet lefolyási irányait meg kell határozni, így tudjuk az összefüggő területeket lehatárolni. Jó alapot jelent a rendszer lefolyási irányait bemutató állomány is, mert a térinformatikai adatbázisban elemezve jól láthatóak azok a területek, amelyeket mindenképp célszerű különvizsgálni. Jellegzetessége a csapadéklefolyás modelleknek, hogy az összevont paraméterek miatt annál pontosabb, minél kisebb területi egységekre bontjuk, mivel érvényesülni tudnak az összegyülekezés, a késleltetés, a lokális esések, a geometria miatti hatások. A lokális

jellegzetességeket is figyelembe vettük a részletesebb lehatárolásoknál, így a területet 20 vízgyűjtőre osztottuk fel. A pontosítástól azt várjuk, hogy jobban kirajzolódna a rendszer jellegzetességei, illetve, hogy a tervezett szakaszokat pontosabban tudjuk méretezni, mivel részletes rendszerelemként jelentkeznek.

A csapadékcsatorna megfelelő részletességű modellezéshez igen sok adatra van szükség, ezek közül a leglényegesebbeket vázlatosan bemutatjuk. A végrehajtáshoz szükséges számos paraméter külső megmérése, más adatbázisból beépítése az előkészítő feladatok része, azok nélkül a modellezéshez nem érdemes még hozzáférni. A jelen pontosítás során még több alapadatra van szükség, mivel a cél az, hogy a korábbinál pontosabb és részletesebb eredményeket tudjunk jól minőségben produkálni. Az adatok nagy részét a megrendelő biztosította számunkra, másik részét ezek alapján származtattuk vagy egyéb külső adatbázisból kaptuk.

A leglényegesebb alapadatok az alábbiak:

- leghosszabb úthossz a vízgyűjtőn a befogadóig
- átlagesés a teljes vízgyűjtőn, amit terepi adatokból tudunk meghatározni
- átlagesés a hálózaton, amit az akna fenék bemérésekből tudunk meghatározni
- a vízgyűjtő határai
- a vízgyűjtő területe, amit a lehatárolás alapján tudunk kiszámolni
- a vízgyűjtő simasági értéke, amit a területhasználathoz kapcsolható táblázatokból lehet kinyerni
- talajtípus, kezdeti veszteség, beszivárgási tényező. Mindhárom érték a talajtípushoz köthető, amit a területen más projektek során végzett fúrásokból határoztunk meg
- beépítettség százaléka, amit a Településrendezési tervekből nyertünk ki, az egyes beépítettség kategóriákhoz egy százalékot rendelve

Ezen adatok alapján elkészítettünk egy összefoglaló Excelt, ami a modellezés során alkalmazott paramétereket megfelelő részletességgel mutatja be, mivel a modelltől kiolvasni és összehasonlítani már problémásabb lenne. A táblázat mérete miatt csak a vízgyűjtők alapadatait mutatjuk a szövegben be, a táblázat nagyobb méretben, ami már a rendszer elemek adatait is tartalmazza a csatolt excel állomány.

azonosító	resz_azono	area (ha)	area (sq km)	max_hossz	burarany_1 (beepitet)	burarany_2 (kopar)	talaj	terep eses (ezrelék)	CN_basic	lag_basic	CN_jelen	lag_jelen	CN_tultolt	lag_tultol
déli terület	D1	3.61	0.04	230	60	35	B	5	79	7.02	79	7.02	79	7.02
déli terület	D10	0.49	0.00	110	100	100	B	3	98	2.31	98	2.31	98	2.31
déli terület	D2	1.99	0.02	190	75	40	B	6	68	7.51	69	7.31	79	5.50
déli terület	D3	3.36	0.03	370	75	40	B	7	69	11.54	69	11.54	79	8.68
déli terület	D4	4.54	0.05	320	75	40	B	5	69	12.15	69	12.15	79	9.14
déli terület	D5	1.12	0.01	150	75	40	B	3	81	6.05	93	3.85	93	3.85
déli terület	D6	2.10	0.02	220	75	40	B	5	81	6.36	93	4.05	93	4.05
déli terület	D7	0.75	0.01	260	75	40	B	3	68	13.65	69	13.29	79	10.00
déli terület	D8	1.31	0.01	290	75	40	B	3	81	10.25	93	6.52	93	6.52
déli terület	D9	0.72	0.01	160	75	40	B	5	81	4.93	93	3.14	93	3.14
északi terület	E1	2.66	0.03	180	60	35	B	3.3	79	7.10	79	7.10	79	7.10
északi terület	E10	2.06	0.02	200	75	40	B	5	69	8.34	69	8.34	79	6.28
északi terület	E2	1.44	0.01	170	75	40	B	5	68	7.52	69	7.33	79	5.51
északi terület	E3	2.01	0.02	210	75	40	B	3	68	11.50	69	11.20	79	8.43
északi terület	E4	1.10	0.01	145	75	40	B	3	69	8.33	69	8.33	79	6.27
északi terület	E5	1.55	0.02	230	75	40	B	3	68	12.37	69	12.05	79	9.06
északi terület	E6	0.84	0.01	130	75	40	B	4	81	4.67	93	2.97	93	2.97
északi terület	E7	0.59	0.01	105	75	40	B	3	81	4.55	93	2.89	93	2.89
északi terület	E8	0.84	0.01	130	75	40	B	3	81	5.39	93	3.43	93	3.43
északi terület	E9	2.13	0.02	220	75	40	B	3	81	8.22	93	5.23	93	5.23

4. ábra HEC-HMS bemenő paramétereit

Modelleredmények kiértékelése

A sikeres alapadat meghatározás, a terepi mérések feldolgozása és az érzékenységvizsgálat eredményeként összeállt az a csapadéklefolyás modell, aminek az eredményeit kiemezve megkapjuk az egyes területekre a mértékadó terheléseket, melyek segítségével a rendszer elemeit felül tudjuk vizsgálni, illetve javaslatokat tudunk tenni szikkasztásra. A vizsgálat a természetes hidrológiai viszonyokon túl a rendszert alapszinten meg is tervezi, figyelembe véve az összegyülekezést és a felszíni tározódást, viszont a nyomás alatt méretezés nem. A vizsgálat során eseménymodellezést végeztünk, a rendszer viszont úgy lett kialakítva, hogy a későbbiekben természetesen akár hosszú távú vagy folyamatos modellezésre is van lehetőség, ami a területen található záportározó üzemeltetését könnyítheti.

A terület 20 kis vízgyűjtőt érint, 2 tervezési egységre bontva, amelyeknek az alapadatait korábban bemutattuk, illetve megtalálható mind a mellékletek között táblázatosan, mind pedig a térinformatikai állományban, ahol lényegesen átláthatóbb az állomány.



5. ábra A csőhálózat méretezett geometriája 2 éves (baloldal) és 4 éves (jobb oldal) esetben

elem	2 éves MIN	2 éves MAX	2 éves ÁTLAG	2 éves ÁTLAG	4 éves MIN	4 éves MAX	4 éves ÁTLAG	4 éves ÁTLAG
	csúcshozam	csúcshozam	csúcshozam	csőátmérő (mm)	csúcshozam	csúcshozam	csúcshozam	csőátmérő (mm)
Del_kifolyas	0.641	0.853	0.747	500	0.909	1.169	1.039	550
JD_1	0.477	0.637	0.557	500	0.672	0.869	0.771	500
JD_5	0.218	0.293	0.256	300	0.310	0.400	0.355	400
JD_3	0.107	0.147	0.127	250	0.154	0.200	0.177	300
JD_2	0.070	0.096	0.083	200	0.100	0.131	0.116	250
JD_4	0.067	0.093	0.080	200	0.096	0.126	0.111	250
D6	0.070	0.096	0.083	200	0.100	0.131	0.116	250
D5	0.037	0.051	0.044	200	0.054	0.070	0.062	200
D8	0.043	0.060	0.052	200	0.062	0.081	0.072	200
D9	0.024	0.033	0.029	200	0.035	0.045	0.040	200
D7	0.020	0.031	0.026	200	0.029	0.042	0.036	200
D10	0.019	0.023	0.021	200	0.027	0.032	0.030	200
D4	0.122	0.185	0.154	300	0.175	0.255	0.215	400
D3	0.090	0.160	0.125	300	0.130	0.216	0.173	300
D1	0.110	0.134	0.122	250	0.159	0.187	0.173	300
D2	0.054	0.082	0.068	200	0.078	0.113	0.096	250
Eszak_kifolyas	0.461	0.634	0.548	450	0.662	0.872	0.767	500
JE_6	0.236	0.349	0.293	350	0.338	0.477	0.408	350
JE_5	0.168	0.264	0.216	300	0.241	0.361	0.301	350
JE_4	0.098	0.162	0.130	200	0.141	0.222	0.182	250
JE_3	0.082	0.135	0.109	250	0.118	0.185	0.152	250
JE_1	0.123	0.187	0.155	300	0.177	0.257	0.217	300
JE_2	0.030	0.045	0.038	200	0.043	0.062	0.053	200
E9	0.059	0.097	0.078	200	0.084	0.132	0.108	250
E8	0.023	0.038	0.031	200	0.033	0.052	0.043	200
E7	0.016	0.027	0.022	200	0.023	0.037	0.030	200
E5	0.042	0.063	0.053	200	0.060	0.087	0.074	200
E6	0.028	0.038	0.033	200	0.040	0.052	0.046	200
E10	0.056	0.086	0.071	200	0.081	0.118	0.100	250
E3	0.054	0.084	0.069	200	0.078	0.115	0.097	250
E2	0.039	0.060	0.050	200	0.056	0.083	0.070	200
E4	0.030	0.045	0.038	200	0.043	0.062	0.053	200
E1	0.081	serdfa	0.081	200	0.117	0.138	0.128	250

6. ábra A tervezési területen a számított csúcshozamok, és a szükséges optimális csőátmérők

A modellezés során cél volt a paraméterek tekintetében közel szélsőértékeket vizsgálni, hogy a rendszer bizonytalanságait, valamint tehetetlenségét elemezzük. Látható az egyes területek csúcshozamaiból, hogy körülbelül 15%-os biztonsággal meg lehet határozni a hozamokat, ami nagyon jónak számít.

A fenti méretezés figyelembevételével kerültek megállapításra a tervezett hálózat paraméterei, cső átmérő és lejtésviszonyai, amik a beépítés jellegéhez igazítva a gazdaságos távlati igényeket is figyelembevevő eltérésekkel szerepelnek a tervben.

Záportározók méretezése

A tervezés során figyelembe kell venni, hogy a keletkező lefolyó csapadékvizet nem közcsatornában vezetik el, hanem a két területen önállóan létesített többcélú záportározóból szikkasztják el. Ehhez tudunk kell a várható lehullott csapadék térfogatát, amit a modellből kinyerhetünk. A bizonytalanságokat itt is figyelembe vettük, ez alapján látható, hogy körülbelül 15%-os eltérés tapasztalható adott területen.

elem	2 éves MIN	2 éves MAX	2 éves ÁTLAG	4 éves MIN	4 éves MAX	4 éves ÁTLAG
	térfogat (1000 m ³)	térfogat (1000 m ³)	térfogat (1000 m ³)	térfogat (1000 m ³)	térfogat (1000 m ³)	térfogat (1000 m ³)
Del_kifolyas	3.93	5.73	4.827	5.254	7.385	6.320
JD_1	2.94	4.32	3.627	3.920	5.543	4.732
JD_5	1.33	1.96	1.641	1.775	2.518	2.147
JD_3	0.64	0.98	0.807	0.860	1.257	1.059
JD_2	0.42	0.64	0.526	0.561	0.820	0.691
JD_4	0.40	0.62	0.509	0.542	0.792	0.667
D6	0.42	0.64	0.526	0.561	0.820	0.691
D5	0.22	0.34	0.281	0.299	0.437	0.368
D8	0.26	0.40	0.329	0.350	0.511	0.431
D9	0.14	0.22	0.181	0.192	0.281	0.237
D7	0.13	0.21	0.167	0.168	0.267	0.218
D10	0.13	0.16	0.147	0.168	0.208	0.188
D4	0.77	1.25	1.010	1.031	1.615	1.323
D3	0.57	1.12	0.846	0.763	1.425	1.094
D1	0.65	0.87	0.758	0.884	1.134	1.009
D2	0.33	0.55	0.441	0.447	0.708	0.578
Eszak_kifolyas	2.78	4.22	3.501	3.749	5.456	4.603
JE_6	1.43	2.33	1.881	1.927	3.002	2.465
JE_5	1.03	1.76	1.393	1.377	2.269	1.823
JE_4	0.60	1.08	0.839	0.804	1.390	1.097
JE_3	0.50	0.90	0.701	0.672	1.159	0.916
JE_1	0.77	1.25	1.011	1.031	1.618	1.325
JE_2	0.19	0.30	0.245	0.250	0.391	0.321
E9	0.36	0.65	0.503	0.483	0.831	0.657
E8	0.14	0.25	0.198	0.189	0.328	0.259
E7	0.10	0.18	0.139	0.132	0.230	0.181
E5	0.26	0.43	0.344	0.348	0.551	0.450
E6	0.17	0.25	0.210	0.224	0.328	0.276
E10	0.35	0.57	0.461	0.468	0.740	0.604
E3	0.34	0.56	0.449	0.455	0.722	0.589
E2	0.24	0.40	0.322	0.326	0.517	0.422
E4	0.19	0.30	0.245	0.250	0.391	0.321
E1	0.48	0.64	0.559	0.651	0.836	0.744

7. ábra A tervezési területen a számított napi esemény térfogatok

A táblázatot vizsgálva láthatjuk, hogy a Déli területen 2 éves eseménynél 4800m³-es térfogatra, míg a 4 éves eseménynél 6300m³-es térfogatra kell számítani. Az Északi területen 2 éves

eseménynél 3500m³-es térfogatra, míg a 4 éves eseménynél 4600m³-es térfogatra kell számítani. Ezek az értékek átlag értékek, a maximális értékek ettől körülbelül 15%-al térnek el.

A talajmechanikai vizsgálatok során kapott eredményekkel számolva a területen a szikkasztó képesség körülbelül 35mm/h, azaz 80 cm/nap, így a tározó szükséges felületénél ezt az értéket vesszük figyelembe. A tározóban való tartózkodási időt 3 napban határoztuk meg, vagyis annyi idő alatt kell a tározónak kiürülnie. A méretezés során a csapadékesemény közben elszikkadó víz mennyiségétől a biztonság javára eltekintünk, így azt kapjuk, hogy a déli területen 4 éves eseménynél körülbelül 2m-es vízmélység, míg az északi területen 4 éves eseménynél körülbelül 1.5m-es vízmélység alakul ki.

Alapadatok:

- vízgyűjtő terület lehatárolt nagysága: m²
- a burkolatra figyelembevett átlag lefolyási tényező: 0.85-0.9
- a tetőfelületre figyelembevett átlag lefolyási tényező: 0.90
- a zöldfelületekre figyelembevett átlag lefolyási tényező: 0.20-0.5
- a lakóterületre figyelembevett átlag lefolyási tényező: 0.40
- a felszíni lefolyás ideje: kb. 8-10min.
- csapadékvíz intenzitások: mértékadó 270 l/sha

A vízvezetés méretezését a AUTOCAD CIVIL 3D 2016 szoftverrel végeztük, melynek kivonatos végeredménye a tervben megadottak szerint lett felhasználva.

A szerepeltetett csődimenziók az 4 éves gyakoriságú 10 min tartósságú csapadék elvezetésére alkalmasak, az általunk vizsgált alvízi létesítmények állapota ezt lehetővé teszi.

Lefolyó csapadékvíz:

Északi terület:

Lakóterület:

F=11708 m²
It=0,4
i=270 l/s
Q_{csm} = 126,44 l/s

Lakóterület:

F=11255 m²
It=0,4
i=270 l/s
Q_{csm} = 121,55 l/s

Zöldfelület:

F=24588 m²
It=0,2
i=270 l/s

$$Q_{csm} = 132,61 \text{ l/s}$$

Távlati tenispálya terület:

$$F=12984 \text{ m}^2$$

$$It=0,5$$

$$i=270 \text{ l/s}$$

$$Q_{csm} = 175,28 \text{ l/s}$$

P+R parkoló:

$$F=7789 \text{ m}^2$$

$$It=0,9$$

$$i=270 \text{ l/s}$$

$$Q_{csm} = 189,27 \text{ l/s}$$

Fejlesztési terület:

$$F=19924 \text{ m}^2$$

$$It=0,4$$

$$i=270 \text{ l/s}$$

$$Q_{csm} = 215,18 \text{ l/s}$$

Fejlesztési terület:

$$F=20847 \text{ m}^2$$

$$It=0,4$$

$$i=270 \text{ l/s}$$

$$Q_{csm} = 225,14 \text{ l/s}$$

Északi 1. számú út – Tagló utca:

$$F=9600 \text{ m}^2$$

$$It=0,85$$

$$i=270 \text{ l/s}$$

$$Q_{csm} = 220,32 \text{ l/s}$$

Északi 1-1. számú út:

$$F=3440 \text{ m}^2$$

$$It=0,85$$

$$i=270 \text{ l/s}$$

$$Q_{csm} = 78,94 \text{ l/s}$$

Északi 2. számú út – Fokos utca:

$$F=4800 \text{ m}^2$$

$$It=0,85$$

$$i=270 \text{ l/s}$$

$$Q_{csm} = 110,16 \text{ l/s}$$

Északi 2-1. számú út:

$$F=1632 \text{ m}^2$$

$$It=0,85$$

$$i=270 \text{ l/s}$$

$$Q_{csm} = 37,45 \text{ l/s}$$

Déli terület:

Lakóterület:

$$F=28213 \text{ m}^2$$
$$It=0,4$$
$$i=270 \text{ l/s}$$
$$Q_{csm} = 304,7 \text{ l/s}$$

Lakóterület:

$$F=15721 \text{ m}^2$$
$$It=0,4$$
$$i=270 \text{ l/s}$$
$$Q_{csm} = 169,78 \text{ l/s}$$

Zöldfelület:

$$F=33679 \text{ m}^2$$
$$It=0,2$$
$$i=270 \text{ l/s}$$
$$Q_{csm} = 181,86 \text{ l/s}$$

Kerékpárút:

$$F=875 \text{ m}^2$$
$$It=0,85$$
$$i=270 \text{ l/s}$$
$$Q_{csm} = 20,08 \text{ l/s}$$

Fejlesztési terület:

$$F=9124 \text{ m}^2$$
$$It=0,4$$
$$i=270 \text{ l/s}$$
$$Q_{csm} = 98,53 \text{ l/s}$$

Fejlesztési terület:

$$F=17987 \text{ m}^2$$
$$It=0,4$$
$$i=270 \text{ l/s}$$
$$Q_{csm} = 194,26 \text{ l/s}$$

Technológiai transzferközpont parkoló:

$$F=9350 \text{ m}^2$$
$$It=0,85$$
$$i=270 \text{ l/s}$$
$$Q_{csm} = 214,58 \text{ l/s}$$

Fejlesztési terület:

$$F=14445 \text{ m}^2$$

$lt=0,4$

$i=270 \text{ l/s}$

$Q_{csm} = 156,1 \text{ l/s}$

Déli 1. számú út:

$F=4480 \text{ m}^2$

$lt=0,85$

$i=270 \text{ l/s}$

$Q_{csm} = 110,16 \text{ l/s}$

Déli 1-1. számú út:

$F=2130 \text{ m}^2$

$lt=0,85$

$i=270 \text{ l/s}$

$Q_{csm} = 48,88 \text{ l/s}$

Déli 1-2. számú út:

$F=210 \text{ m}^2$

$lt=0,85$

$i=270 \text{ l/s}$

$Q_{csm} = 4,82 \text{ l/s}$

Déli 2-1. számú út:

$F=1130 \text{ m}^2$

$lt=0,85$

$i=270 \text{ l/s}$

$Q_{csm} = 25,93 \text{ l/s}$

Déli 2-1-1. számú út:

$F=440 \text{ m}^2$

$lt=0,85$

$i=270 \text{ l/s}$

$Q_{csm} = 10,1 \text{ l/s}$

A fenti vízmennyiségek levezetésére és befogadására alkalmas alap csatornahálózat kerül megtervezésre és kialakításra.

A mértékadó terhelés levezetésének számításánál a csatornák tározóképessége figyelembe lett véve.

A vízlevezetés pontszerű víznyelőkből, beton aknás és műanyag vezetékes gravitációs hálózatból, burkolt nyílt árkokból, valamint beton folyókákból kerül tervezésre.

A fenti vízmennyiségek levezetésére és befogadására alkalmas alapcsatorna-hálózat kerül megtervezésre és kialakításra a mellékelt tervben jelölt helyeken DN 250-DN800 bordás SN8 minőségű műanyag csatornacsővekből és beton tisztító és víznyelő aknákból, beton burkolatú, nyílt árkokból, beton folyókákból.

A vezeték fektetésénél csak kézi földmunka végezhető.

A vezetékre a vízzárósági próbát el kell végezni.

A tervezett víznyelő aknák 50x50 cm monolit, vagy előregyártott aknák 48x48 cm-es öntöttvas víznyelőkkel, illetve a tisztítóaknák kör alakú víznyelőfedlappal a mellékelt hossz-szelvény alapján.

A vezetékek fektetésénél a megfelelő ágyazati viszonyokat ki kell alakítani, a tervezett aknák a kivitelezővel egyeztetetten előre gyártott beton aknák lehetnek. / DN800-1500 aknakamrájú. A csövek aknába kötéséhez csak a gyári aknabekötő idom használható.

A tervezett víznyelőaknák négyszögletes kialakításúak a mellékelt típustervek alapján készítenődnek el.

Az összegyűlő csapadékvizet szivattyúk segítségével, átemelőaknákon keresztül juttatjuk a záportározóba.

Mind az északi, mind a déli területen a tervezett zöldfelületben egy-egy záportározó műtárgy kialakítása szükséges a tervezési területen összegyűlő csapadékvizek elvezetésére. A VGT 2 alapelveit figyelembe véve a csapadékvíz helybentartására és elszikkasztására törekedtünk.

A terület szimulációs méretezése alapján az Északi területen egy 3500 m³-es 1,5m vízmélységű, 2,5 m tényleges mélységű tározó (mértékadó vízszint 109,3 mBf), a déli területen 4800 m³-es 2 m vízmélységű, 3 m tényleges mélységű tározó (mértékadó vízszint 110,6 mBf) kialakítása szükséges.

A fenti tározó méretek 2 éves események befogadására alkalmas üzemszerűen, a kialakítás a tározók túltöltésével alkalmas a 4 éves események fogadására is ám ezen körülmények esetén a felszíni lefolyás során lokális elöntésekkel kalkulálunk.

A talajmechanikai vizsgálatok során kapott eredményekkel számolva a területen a szikkasztó képesség 35 mm/h azaz 80 cm/nap, így a tározók szükséges felületénél a tározóban való tartózkodási időt 3 napban határoztuk meg. A tározókba átemelőaknán keresztül juttatjuk a csapadékvizet.

Tervezett csapadékvíz átemelők:

Északi átemelő:

A tervezett Északi csapadékvíz átemelő a zöldfelületben elhelyezett 3500 m³ tározókapacitású záportározó DK-i részén helyezkedik el.

Az átemelő feladata, működése:

A tervezett csapadékvíz átemelő az északi tervezési terület csapadékvíz elvezető rendszer főgyűjtőinek befogadója. A tervezési területen kialakításra kerülő szilárd burkolatú utak, P+R parkoló és Tagló utca szilárd burkolatán összegyűlő csapadékvizek befogadója.

A vizeket a CS jelű csatornák gyűjtik.

Az átemelő feladata a csapadékcsatorna hálózaton összegyűjtött csapadékvizek átemelése az Északi csapadékvíz tározóba.

Az átemelő aknában 2 db szivattyú kerül telepítésre, 1 db üzemi és 1db melegtartalék szivattyú úszókapcsolós vezérléssel üzemelnek. Minden szivattyú saját D 160 KPE nyomóvezetékekkel csatlakozik a tározóba.

Tervezett vezérlés:

Az alsó kapcsolási szint alkalmas mindkét szivattyú leállítására.
Az I. Bekapcsolási szinten az aktuális üzemelő szivattyú indul.
ha vízszint emelkedése tovább folytatódik, pl.

- o I. Szivattyú nem indul
- o mértékadó lefolyás miatt, akkor
- o a II. Szivattyú indul és jelzést ad a távfelügyeleti rendszerbe.

A két szivattyú közötti üzemállapot felcserélhető.

A szivattyút a vezetősínen leágaztatott úszó kapcsolók vezérik az elektromos tervek szerint.

Az elektromos kapcsolódoboz az átemelő mellett helyezendő el (elektromos tervek).

A szivattyúakna fedlapja zárható kivitelben készíthető a kulcsok az üzemeltetőnél helyezendőek el.

A tervezett gépészeti szerelvények DN 150 tolózárak és visszacsapó szelepek / HAWLE vagy duna- armatúra / és egy nyomócső közösítő „nadrágidom”.

A csapadékvíz átemelő aknák előre gyártott vasbeton gyűrűelemekből készülnek kútsüllyesztéssel, víz alatti kotrással. A tervezett 1 db DN300 beton átemelő egy-egy szivattyút tartalmaz.

Az akna lefenekélése vízzáró betonnal történik. A fenéklemez monolit vasbetonból készül. A mértékadó talajvízszintet figyelembe véve az aknákat felúszás ellen le kell terhelni.

A kezelő nyílás mellett 2 db 2"-os KO33 kapaszkodó, az aknában háttámaszos KO33 acéllétra biztosítja a lejutást.

Az átemelő gépészeti kialakítása:

Az átemelő aknába 1-1 búvármotoros szivattyút kell beépíteni a gépészeti terv szerint. A szivattyúk vezetősíven csatlakoznak a fenéklemezhez rögzített talpas könyökhöz.

A csővezetékek aknafalon történő átvezetését Link-Seal gyűrűstér tömítéssel kell vízzáróan kialakítani.

A szivattyúk kábeleik részére a földem lemez alsó síkjához rögzített kábeltartót kell elhelyezni. A szivattyúkat a földemen kialakított, fix beépítésű, KO minőségű, 1,5 t teherbírású, függőlegesen forgatható, kampós kiemelő szerkezettel lehet ki-és beemelni. Az elektromos kábelek átvezetését az aknafalon műanyag D110 védőcsővel kell kialakítani a részletterv szerint. A védőcsövet az átemelő aknától az elektromos kapcsoló szekrényig kell kiépíteni.

Gépészeti adatok	
Szivattyú	2*1 db SULZER-ABS XFP 150 E CB1 60/4
Nyomóvezeték	D 160 KPE
1 db szivattyú vízszállítása Qsz (l/s)	150

Déli átemelő:

A tervezett Déli csapadékvíz átemelő a zöldfelületben elhelyezett 4800 m³ tározókapacitású záportározó DK-i részén helyezkedik el.

Az átemelő feladata, működése:

A tervezett csapadékvíz átemelő az déli tervezési terület csapadékvíz elvezető rendszer főgyűjtőinek befogadója. A tervezési területen kialakításra kerülő szilárda burkolatú utakTechnológiai transzferközponthoz tartozó parkoló és kerékpárút és járda szilárd burkolatán összegyűlő csapadékvizek befogadója.

A vizeket a CS jelű csatornák gyűjtik.

Az átemelő feladata a csapadékcsatorna hálózaton összegyűjtött csapadékvizek átemelése az Északi csapadékvíz tározóba.

Az átemelő aknában 2 db szivattyú kerül telepítésre, 1 db üzemi és 1db melegtartalék szivattyú úszókapcsolós vezérléssel üzemelnek. Minden szivattyú saját D 160 KPE nyomóvezetékekkel csatlakozik a tározóba.

Tervezett vezérlés:

Az alsó kapcsolási szint alkalmas mindkét szivattyú leállítására.

Az I. Bekapcsolási szinten az aktuális üzemelő szivattyú indul.

ha vízszint emelkedése tovább folytatódik, pl.

- I. Szivattyú nem indul
- mértékadó lefolyás miatt, akkor
- a II. Szivattyú indul és jelzést ad a távfelügyeleti rendszerbe.

A két szivattyú közötti üzemállapot felcserélhető.

A szivattyút a vezetősínen leágaztatott úszó kapcsolók vezérik az elektromos tervek szerint.

Az elektromos kapcsolódoboz az átemelő mellett helyezendő el (elektromos tervek).

A szivattyúakna fedlapja zárható kivitelben készíthető a kulcsok az üzemeltetőnél helyezendők el.

A tervezett gépészeti szerelvények DN 150 tolózárak és visszacsapó szelepek / HAWLE vagy duna- armatúra / és egy nyomócső közösítő „nadrágidom”.

A csapadékvíz átemelő aknák előre gyártott vasbeton gyűrűelemekből készülnek kútsüllyesztéssel, víz alatti kotrással. Az akna lefenekelése vízzáró betonnal történik. A fenéklemez monolit vasbetonból készül. A mértékadó talajvízszintet figyelembe véve az aknákat felúszás ellen le kell terhelni.

A kezelő nyílás mellett 2 db 2"-os KO33 kapaszkodó, az aknában háttámaszos KO33 acéllétra biztosítja a lejutást.

Az átemelő gépészeti kialakítása:

Az átemelő aknába 1-1 búvármotoros szivattyút kell beépíteni a gépészeti terv szerint. A szivattyúk vezetősíven csatlakoznak a fenéklemezhez rögzített talpas könyökhöz.

A csővezetékek aknafalon történő átvezetését Link-Seal gyűrűstér tömítéssel kell vízzáróan kialakítani.

A szivattyúk kábeleik részére a földem lemez alsó síkjához rögzített kábeltartót kell elhelyezni. A szivattyúkat a földemen kialakított, fix beépítésű, KO minőségű, 1,5 t teherbírású, függőlegesen forgatható, kampós kiemelő szerkezettel lehet ki-és beemelni. Az elektromos kábelek átvezetését az aknafalon műanyag D110 védőcsővel kell kialakítani a részletterv szerint. A védőcsövet az átemelő aknától az elektromos kapcsoló szekrényig kell kiépíteni.

Gépészeti adatok	
Szivattyú	2*1 db SULZER-ABS XFP 150 E CB1 60/4
Nyomóvezeték	D 160 KPE
1 db szivattyú vízszállítása Qsz (l/s)	150

Tározók méretezése:

A tározók méretezése a csapadékvíz gyűjtő és elvezető rendszer tervezéséhez meghatározott mértékadó csapadékvíz hozamok, és mennyiségek alapján történt a Szimulációs modell alapján. / lásd fent./

Tározók kialakítása:

Északi tározó:

A tározók kialakítása: körtöltéses
Töltés hossza gáttengelyben mérve: 200,00m
Koronaszélesség: 5,00m
Rézsűhajlás
Vízoldal: 1:1,5
Mentett oldalon: 1:1,5
Koronaszint: 110,30 mBf
Maximális üzemi vízszint: 109.30 mBf / túltöltés szintje , 110.10 mBf /
Fenékszint: 107,80 mBf
Térfogat max üzemi vízszinten: 3500 m³ / 4600 m³ /
Mederalj: 30 cm kulékavics terítés, 1 réteg TERFIL szitaszövet borítással

A tározók építése során a töltéseket min 85%-os tömörségűre kell kialakítani.

A tározó mederalj burkolatát kő, gyökér és szerves anyag mentes, a forgalmazó által előírt pontosságú és tömörségű tükörre lehet teríteni.

A tározó nem burkolt részein 5dkg/m² fűmagból füvesítést kell kialakítani. A töltések koronáját minimum 20cm túlemeléssel bogárhát szelvényűre kell kialakítani.

A be és kivezetéseknél a mederfenék és a rézsű is RENO matracos burkolattal biztosítandó.

Déli tározó:

A tározók kialakítása: körtöltéses
Töltés hossza gáttengelyben mérve: 220,00m
Koronaszélesség: 5,00m
Rézsűhajlás
Vízoldal: 1:1,5
Mentett oldalon: 1:1,5
Koronaszint: 111,60 mBf
Maximális üzemi vízszint: 110,60 mBf / túltöltés szintje, 111,40 mBf /
Fenékszint: 108,60 mBf
Térfogat max üzemi vízszinten: 4800 m³ / 6500 m³ /
Mederalj: 30 cm kulékavics terítés, 1 réteg TERFIL szitasövet borítással

A tározók építése során a töltéseket min 85%-os tömörségűre kell kialakítani.
A tározó mederalj burkolatát kő, gyökér és szerves anyag mentes, a forgalmazó által előírt pontosságú és tömörségű tükörre lehet teríteni.
A tározó nem burkolt részein 5dkg/m² fűmagból füvesítést kell kialakítani. A töltések koronáját minimum 20cm túlemeléssel bogárhát szelvényűre kell kialakítani.
A záportározó és szikkasztó üzemi állapota szerint a mértékadó zápor befogadására alkalmas földmedence kerül kialakításra.
A be és kivezetéseknél a mederfenék és a rézsű is RENO matracos burkolattal biztosítandó.

Az északi területen tervezett P+R parkolóhoz és a déli területen a Technológiai Transzferközpontban tervezett parkolók felületén összegyűlő csapadékvizeket hordalék és olajfogó műtárgyon keresztül juttatjuk a befogadó csatornába. A tervezett hordalék és olajleválasztó műtárgy PURECO ENVIA TNP 200-5-A típusú.
Acéltartályos műtárgyak koeleszcenzs szűrővel. A műtárgyak rendelkezik a szükséges tisztítási hatásokkal, ami 5 mg/l és kapacitással, ami 200 l/s. A műtárgyak előre elkészített alapra kerülnek elhelyezésre, a gyártó előírásai szerint.
A műtárgyak érvényes ÉMI engedéllyel rendelkeznek és az élővízbe vezethetőségi határértékre képesek előtisztítani a szennyezett csapadékvizet.
A beüzemelés és a próbaüzem lefolytatása a forgalmazó feladata. A beépítéssel és üzemeltetéssel kapcsolatos, a forgalmazó és gyártó által kiadott beépítési, használati és kezelési útmutatóban foglaltak betartása kötelező.
A kerékpárút és járda burkolatról lefolyó csapadékvíz elvezetését folyóka és zárt csapadék csatorna beépítésével biztosítjuk, melyekből a bekötővezetéseken keresztül jut el a szikkasztó boxból kialakított szikkasztó alagútba, melynek paraméterei 0,6x0,6x0,6 m, geotextília borítással, kavicsfeltöltéssel, összesen 16 db kerül elhelyezésre darabonként 174 l tározókapacitással, ahol elszikkasztásra kerül.
A betervezett boksok tárolókapacitásával, mint egy 3 m³ víz záportározására van lehetőség.
A mértékadó lefolyásnál a tervezett Q_m=20 l/s*60*10=1.2 m³ víz elvezetésére van szükség, amit a fenti szikkasztó alagutak képesek betározni és a szikkasztási adatok figyelembe vételével elszikkasztani.
A szikkasztóelemek fektetésénél a gyártó alkalmazástechnikai és beépítési, üzemeltetési, karbantartási útmutatói az irányadók.

A szikkasztó alagút a szikkasztó elemek közé egy DN300 csöves összekötés alakítandó ki az elemek közötti vízáramlás biztosítására. A boxok lezárása és a csőcsatlakozás csak szabványos elemmel történhet.

A vezeték építésénél a műanyag csövekre előírt alkalmazástechnikai előírások az irányadóak azok maradéktalan betartása kötelező.

A vezetéképítésnél csőzónában TRG=85%, az ágyzatban 90%, a burkolat alatt 95% relatív tömörség állítandó elő.

A tervezés során a csatorna lejtése „A” kategóriájú ágyazati körülményeket feltételezve lett megállítva, tehát a talaj $d_{max}=20$ mm, a cső felfekvése egyenletes, ágyazó homok használata mellett, az ágyazat anyaga optimálisan homok, iszapos, agyagos homok. A kivitelezőtől elvárható a gondos tömörítés.

A vezetékek fektetésénél a megfelelő ágyazati viszonyokat ki kell alakítani.

A vezetékek magassági viszonyairól hossz-szelvény készült. A vezeték magassági viszonyait a hossz-szelvény alapján kell kitűzni.

A szükséges védelem a keresztezések feltárása után a helyszínen pontosítandó.

A tervezett, de még ki nem épített vezetékek helyét biztosítani kell.

A vezetékek munkagödrei minden esetben nyíltárkos bemérést követően temethetőek csak vissza.

Amennyiben a fenti követelmények nem teljesíthetőek-beruházói, tervezői helyszíni szemle alapján- a vezeték lejtési viszonyait át kell értékelni.

A tervezett vezetékkeresztezések a nyilvántartott állapot folyamatos pontosításával lettek a terven ábrázolva, de a szolgáltatók igényt tartottak szakfelügyeletük jelenlétére.

A szükséges védelem a keresztezések feltárása után a helyszínen pontosítandó.

A vezeték vízzárósági próbája a szolgáltató szakfelügyelete mellett végezhető.

Az elkészült csatorna vizsgálata

Az elkészült csatorna vizsgálati módjáról szól az MSZ EN 1610:2001 számú és „szennyvízelvezető vezetékek és csatornák fektetése és vizsgálata” című szabvány.

Az elkészült csatorna vízzáróságát a földvisszatöltés és a dúcolás elbontása után kell elvégezni, akár kamerás vizsgálattal, akár vízfeltöltéssel.

BURKOLAT ÉPÍTÉS:

Általános követelmények, kivitelezési előírások:

A pályaszerkezeti rétegrend kialakítása, aszfalt típusok és felületi bevonatok technológiájának kiválasztása, valamint vastagsági méretük meghatározása az alábbi Útügyi Műszaki Előírások alapján történt:

e-UT 06.03.13	Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése
e-UT 06.02.11	Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai
e-UT 06.03.11	Kerékpárutak, gyalogutak és járdák

	pályaszerkezete
e-UT 06.03.12	Kisforgalmú utak pályaszerkezetének méretezése
e-UT 06.03.31	Beton pályaburkolatok építése - Építési előírások, követelmények
e-UT 06.03.32	Útépítési beton burkolatalapok Követelmények
e-UT 06.03.41	Kő- és műkő burkolatok építése
e-UT 06.03.51	Útpályaszerkezetek kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegei. Építési előírások
e-UT 06.03.52	Útpályaszerkezetek kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegei. Tervezési előírások
e-UT 06.03.33	Útépítési beton burkolatalapok. Tervezési előírások
e-UT 05.02.54	Pályalemezekből visszanyert beton újrafelhasználás
e-UT 06.03.42	Betonkő burkolatú pályaszerkezetek tervezése és építése. Követelmények
e-UT 05.02.11	Útépítési aszfaltkeverékek. Aszfaltbeton (AC)
e-UT 06.03.21	Útpályaszerkezeti aszfaltrétegek Építési feltételek és minőségi követelmények
e-UT 06.03.22	Hígított bitumenes aszfaltmakadám pályaszerkezeti rétegek
e-UT 06.03.61	Útburkolatok felületi bevonata - Kötőanyag kipermetezésével és zúzalék kiszórásával készült felületi bevonatok
e-UT 05.02.16	Kationaktív bitumenemulzió kötőanyagú alaprétegek, útburkolatok és kátyúzókeverékek
e-UT 06.03.62	Útburkolatok felületi bevonata. Hideg keveréses és terítéses technológiával készült felületi bevonatok

A tervezett közlekedési létesítmények a mértékadó jármű méreteinek, kanyarodási területigényeinek figyelembe véve kerültek megtervezésre.

Tervezési szakasz: Északi 1-1. számú út . Az utca jelenlegi kialakítása zöldterület, mely kelet-nyugati irányú. Tervezéssel érintett szakasza keleten csatlakozik a Tagló utca 0+356 km szelvényéhez, nyugaton a tervezett Északi 2. sz. út (Fokos utca) 0+100 km szelvényéhez.

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény

Záró szelvény: 0+230,05 km szelvény

Teljes hossz: 230,05 m

Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)

Tervezési osztály: B.VI.d.A.

Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 6,0 m aszfalt burkolat szélesség, szegély nélkül,

Aszfaltburkolat szélessége: 6,00 méter

Útpadka szélessége: 1,50 méter (menetirány szerinti bal oldalon zúzottkővel nemesített)

Az aszfaltburkolat egyoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

A szabályozási szélesség: 16 m.

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését, nyílt, burkolt árokban.

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezési szakasz: **Északi 2. számú út – Fokos utca.** Az utca jelenlegi kialakítása zöldterület, mely észak-déli irányú. Tervezéssel érintett szakasza északon és délen csatlakozik a meglévő burkolathoz

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény

Záró szelvény: 0+224,8 km szelvény

Teljes hossz: 224,8 m

Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)

Tervezési osztály: B.VI.d.A.

Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 4,0 m aszfalt burkolat szélesség az Északi 1-1. sz. úttól a meglévő burkolatig, 6,0 m aszfalt burkolat szélesség a meglévő burkolattól az Északi 1-1. sz. útig, szegély nélkül,

Aszfaltburkolat szélessége: 4,00 - 6,00 méter

Útpadka szélessége: 1,50 méter (a menetirány szerinti jobb oldalon az Északi 1-1. sz. utcáig zúzottkővel nemesített)

Az aszfaltburkolat egyoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

A szabályozási szélesség: 16 m.

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését, nyílt, burkolt árokban és szikkasztó árkokban

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezési szakasz: **Északi 2-1. számú út** . Az utca jelenlegi kialakítása zöldterület, mely kelet-nyugati irányú. Tervezéssel érintett szakasza keleten csatlakozik az Északi 2. sz. út 0+100 km szelvényéhez, nyugaton a Tárogató utca telekhatárához

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény

Záró szelvény: 0+110,16 km szelvény

Teljes hossz: 110,16 m

Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)

Tervezési osztály: B.VI.d.A.

Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 4,0 m aszfalt burkolat szélesség, szegély nélkül,

Aszfaltburkolat szélessége: 4,00 méter

Útpadka szélessége: 1,50 méter (menetirány szerinti bal oldalon zúzottkővel nemesített)

Az aszfaltburkolat egyoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

A szabályozási szélesség: 16 m.

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését, nyílt, burkolt árokban és szikkasztó árkokban

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezési szakasz: **Déli 1. számú út** . Az utca jelenlegi kialakítása laktanya belső kiszolgáló aszfalt burkolatú útja, mely észak-déli irányú. A meglévő aszfalt burkolat elbontásra kerül. Az

utca északon csatlakozik a CNG töltőhöz kialakított út meglévő burkolatához, délen a Déli 1-1. sz. út 0+349,6 km szelvényéhez

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény

Záró szelvény: 0+180 km szelvény

Teljes hossz: 180 m

Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)

Tervezési osztály: B.VI.d.A.

Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 6,0 m aszfalt burkolat szélesség, menet irány szerinti jobb oldalon 'K' szegéllyel

Aszfaltburkolat szélessége: 6,00 méter

Útpadka szélessége: 1,50 méter

Az aszfaltburkolat egyoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

A szabályozási szélesség: 16 m.

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését, zárt csatornában

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezési szakasz: **Déli 1-1. számú út**. Az utca jelenlegi kialakítása laktanya belső kiszolgáló beton burkolatú útja és zöldfelület, mely kelet-nyugati irányú. A meglévő beton burkolat elbontásra kerül. Az utca nyugaton csatlakozik a Szélsőbokori úthoz, keleten a Déli 1. sz. út 0+180 km szelvényéhez

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény

Záró szelvény: 0+349,6 km szelvény

Teljes hossz: 349,6 m

Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)

Tervezési osztály: B.VI.d.A.

Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 6,0 m aszfalt burkolat szélesség, menet irány szerinti jobb oldalon 'K' szegéllyel

Aszfaltburkolat szélessége: 6,00 méter

Útpadka szélessége: 1,50 méter

Az aszfaltburkolat egyoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

A szabályozási szélesség: 16 m.

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését, zárt csatornában

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezési szakasz: **Déli 1-2. számú út** . Az utca jelenlegi kialakítása zöldfelület, mely kelet-nyugati irányú. Az utca nyugaton csatlakozik a Déli 1. sz. út 0+180 km szelvényéhez

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény

Záró szelvény: 0+035,88 km szelvény

Teljes hossz: 35,88 m

Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)

Tervezési osztály: B.VI.d.A.

Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 6,0 m aszfalt burkolat szélesség, menet irány szerinti jobb oldalon 'K' szegéllyel

Aszfaltburkolat szélessége: 6,00 méter

Útpadka szélessége: 1,50 méter

Az aszfaltburkolat egyoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

A szabályozási szélesség: 16 m.

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését, zárt csatornában

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezési szakasz: **Déli 2. számú út** . Az utca jelenlegi kialakítása zöldfelület, mely kelet-nyugati irányú. Az utca nyugaton csatlakozik a Szélsőbokori úthoz.

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény

Záró szelvény: 0+157,05 km szelvény

Teljes hossz: 157,05 m

Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)

Tervezési osztály: B.VI.d.A.

Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 7,0 m aszfalt burkolat szélesség, menet irány szerinti mindkét oldalon kiemelt szegéllyel

Aszfaltburkolat szélessége: 7,00 méter

Útpadka szélessége: 1,00 méter

Az aszfaltburkolat kétoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

A szabályozási szélesség: 16 m.

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését, zárt csatornában

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezési szakasz: **Déli 2-1. számú út** . Az utca jelenlegi kialakítása laktanya belső kiszolgáló aszfalt burkolatú útja melyészak-déli és kelet-nyugati irányú. Az utca délen csatlakozik a Déli 2. sz. út 0+185 km szelvényéhez.

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény
Záró szelvény: 0+187,43 km szelvény
Teljes hossz: 187,43 m
Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)
Tervezési osztály: B.VI.d.A.
Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 4,0 m aszfalt burkolat szélesség a Déli 2-1-1. sz. úttól 6,0 m aszfalt burkolat szélesség a Déli 2-1-1. sz. útig, menet irány szerinti jobb oldalon 'K' szegéllyel

Aszfaltburkolat szélessége: 4,00 - 6,00 méter

Útpadka szélessége: 1,50 méter

Az aszfaltburkolat egyoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését, zárt csatornában

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezési szakasz: **Déli 2-1-1. számú út** . Az utca jelenlegi kialakítása laktanya belső kiszolgáló aszfalt burkolatú útja mely észak-déli irányú. Az utca délen csatlakozik a Déli 2-1. sz. út 0+113 km szelvényéhez.

Kezdő szelvény: 0+000 km szelvény
Záró szelvény: 0+071,98 km szelvény
Teljes hossz: 71,98 m
Funkció: belterületi kiszolgáló út (lakóút)
Tervezési osztály: B.VI.d.A.
Tervezési sebesség: 30 km/h

Keresztmetszet: 2x1 forgalmi sáv, 6,0 m aszfalt burkolat szélesség , szegély nélkül

Aszfaltburkolat szélessége: 6,00 méter

Útpadka szélessége: 1,50 méter

Az aszfaltburkolat egyoldali eséssel készül,

Az útpálya oldalesés mértéke: 2,5 %

Az útpadka oldalesése: 5,0 %

Beépítettség: Az utca tervezési szakasza beépítetlen terület

Forgalom: jelenleg forgalom nincs

Csapadékvíz elvezetés kiépítése, állapota: jelenleg a területen csapadékvíz elvezetés nincs. A tervezés során biztosítjuk a szilárd burkolat csapadékvíz elvezetését nyílt, szikkasztó árokban

Közvilágítás kiépítése: közvilágítás nincs kiépítve, tervezését a Vezérszál kft. végzi

Meglévő közműellátottság: A tervezési szakaszon közmű nem található. Jelen tervezési feladat a beruházási terület alapközmű ellátásának kialakítása (vízellátás, gázellátás, áramellátás, közvilágítás, szennyvízelvezetés, csapadékvíz elvezetés)

Tervezett pályaszerkezetek:

Az „e-UT-06.03.13 Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése” című Útügyi Műszaki Előírás valamint az „e-UT 06.03.12. Kisforgalmú utak pályaszerkezetének méretezése” alapján a tervezett pályaszerkezet a teljes tervezési területen „A1” jelű forgalmi terhelési osztálynak megfelelő.

A térkő burkolat: a tervezett pályaszerkezet az ÚT 2-3.212 [eUT 06.03.42] 'Betonkő burkolatú pályaszerkezetek méretezése' Útügyi ME. szerinti a forgalmi terhelési osztály szerint stabilizált alaprétanggal, A-B kapcsolódási osztály, h-f fektetési előírás.

Minden esetben az altalaj E2 mért teherbírasi modulusa min. 40 MN/m² legyen.

A tervezett burkolatok kiemelt, süllyesztett, 'K' és kerti szegély fektetésével kerülnek lehatárolásra.

Az „e-UT-06.03.21 Út-pályaszerkezeti aszfaltrétegek” című Útügyi Műszaki Előírás alapján a választott rétegrendek:

Tervezett járda burkolat:

6 cm térkő

3 cm Z 0/4 zúzalék ágyazat

20 cm M56 jelű stabilizációs útalap E2>100 MN/m²

15 cm osztályozatlan homokos kavics fagyvédő réteg (X1 fagyállóság) E2>60 MN/m²
tömörített altalaj Trg=95%

Kerékpárút burkolat:

3 cm AC-8 aszfalt kopó réteg

3 cm AC-11 aszfalt kötő réteg

20 cm M56 jelű stabilizációs útalap E2>100 MN/m²

15 cm osztályozatlan homokos kavics fagyvédő réteg (X1 fagyállóság) E2>60 MN/m²
tömörített altalaj Trg=95%

P+R parkoló burkolat:

4 cm AC-11 aszfalt kopó réteg
4 cm AC-11 aszfalt kötő réteg
20 cm M56 jelű stabilizációs útalap $E2 > 100 \text{ MN/m}^2$
30 cm osztályozatlan homokos kavics fagyvédő réteg (X1 fagyállóság) $E2 > 60 \text{ MN/m}^2$
tömörített altalaj $\text{Trg} = 95\%$

Technológiai Transzferközpont mellett épülő parkoló, mozgássérült parkoló:

8 cm térkő
4 cm Z 0/4 zúzalék ágyazat
23 cm M56 jelű stabilizációs útalap $E2 > 100 \text{ MN/m}^2$
30 cm osztályozatlan homokos kavics fagyvédő réteg (X1 fagyállóság) $E2 > 60 \text{ MN/m}^2$
tömörített altalaj $\text{Trg} = 95\%$

Déli zöldfelület mellett épülő parkoló:

10 cm gyeprács (60x40 cm)
4 cm Z 0/4 zúzalék ágyazat
23 cm M56 jelű stabilizációs útalap $E2 > 100 \text{ MN/m}^2$
30 cm osztályozatlan homokos kavics fagyvédő réteg (X1 fagyállóság) $E2 > 60 \text{ MN/m}^2$
tömörített altalaj $\text{Trg} = 95\%$

Déli 2. sz. út autóbusz bejáró út:

5 cm AC-11 (F) aszfalt kopó réteg
11 cm AC-22 (F) aszfalt kötő réteg
20 cm M56 jelű stabilizációs útalap $E2 > 100 \text{ MN/m}^2$
30 cm osztályozatlan homokos kavics fagyvédő réteg (X1 fagyállóság) $E2 > 60 \text{ MN/m}^2$
tömörített altalaj $\text{Trg} = 95\%$

Lakó utak burkolat:

4 cm AC-11 aszfalt kopó réteg
4 cm AC-11 aszfalt kötő réteg
20 cm M56 jelű stabilizációs útalap $E2 > 100 \text{ MN/m}^2$
30 cm osztályozatlan homokos kavics fagyvédő réteg (X1 fagyállóság) $E2 > 60 \text{ MN/m}^2$
tömörített altalaj $\text{Trg} = 95\%$

Déli 2-1. számú út és Déli 2-1-1. számú útmegmaradó pályaszerkezete:

4 cm AC-11 aszfalt kopó réteg
megmaradó pályaszerkezet

Az építéskor meglévő útburkolatokhoz való kapcsolatot visszamarással, min. 20 cm-es átlapolással és 1 rtg. üvegszál aszfaltrács / pld. VIACON LBO 220 / alkalmazásával kell kialakítani.

A kivitelezés megkezdése előtt, a tükörkiemelés után az altalajon tárcsás teherbírásmérést kell elvégezni. Ha az altalaj teherbírása (E2) nem éri el a 40 N/mm² értéket, az alábbiak szerinti talajcserét kell elvégezni:

- alkalmatlan talaj eltávolítás 30-40 cm (mérési eredmények alapján)
- geotextília, georács terítés
- 30-40 cm agyag és iszapmentes homokos kavics, vagy zúzottkő

A javítórétegen, E2>50 N/mm² és Try>96% értékeket kell mérni.

A fenti értékek elérése után kezdhető el a pályaszerkezet építés.

Az aszfaltréteg csak profilhelyes, egyenletes felületi szerkezetű, száraz, megfelelő szilárdságú és tömörségű, szennyeződéstől mentes pályaszerkezeti rétegre építhető.

Az építés során tisztázni szükséges kivitelezési elveket a javítási feladatok elvégzésére. Az aszfalt burkolatoknál a javítandó minimális felület meghatározásában a gépi bedolgozás lehetősége az irányadó. A szegélyépítésnél az egyenes szakaszokat és a 12,0 m-nél nagyobb íveket 1,0 m hosszú elemekből kell készíteni, az ennél kisebb íveket a 0,25 m elemekből, mindegyiknél cement habarccsal fugázva. Az akadálymentesítést 1,0 m hosszú lefuttatással (1,0 m hosszú elemből) kell készíteni. A szegélyek darabolásánál és a betonkövek vágásnál vizes vagy száraz vágó korongot kell alkalmazni.

Az északi területen kialakításra kerül egy 136 férőhelyes P+R parkoló, melyben 2 db elektromos autó töltésére alkalmas parkolóállás, 6 db elektromos töltőfej kiépítésének lehetőségét biztosító parkolóállás és 3 db mozgáskorlátozottak részére kialakított várakozóhely létesül. A parkolóállások a szabványi előírások szerinti 2,5x5 m paraméterrel rendelkeznek, míg a mozgáskorlátozott parkolóhelyek 3,6x5 m-esek. A parkolóállások kiemelt szegéllyel kerülnek lehatárolásra, a gyalogos átvezetéseknel 2 cm-re süllyesztve. A területen a gyalogosok közlekedését járda biztosítja, melynek kialakítása az Esély centrum megközelítését is biztosítja.

A parkoló területén az OTÉK előírásainak megfelelő számú, nagy lombkoronát növesztő, túlkoros fa kerül telepítésre. A terület déli részén szintén elhelyezésre kerül 16 db kerékpártároló is. A parkoló közúti megközelítésének fő iránya a Fokos utcáról történik.

A déli területen a tervezett Technológiai transzferközpont épülethez OTÉK szerint kialakítandó számú 93 db személygépkocsi parkolóállás lett tervezve, melyben 2 db elektromos autó töltésére alkalmas parkolóállás, 2 db mozgáskorlátozottak részére kialakított várakozóhely létesül. A parkolóállások a szabványi előírások szerinti 2,5x5 m paraméterrel rendelkeznek, míg a mozgáskorlátozott parkolóhelyek 3,6x5 m-esek. A parkolóállások kiemelt szegéllyel kerülnek lehatárolásra. A parkoló területén az OTÉK előírásainak megfelelő számú, nagy lombkoronát növesztő, túlkoros fa kerül telepítésre.

A déli területen a közpark mellett kialakításra kerül 68 db parkolóállás, melyből 4 db mozgáskorlátozott parkoló, 5 db családi parkoló. A parkolók burkolata gyeprács burkolat, kivéve a mozgáskorlátozott parkolót az térkő burkolattal kerül kialakításra.

A parkolóállások a szabványi előírások szerinti 2,5x5 m paraméterrel rendelkeznek, míg a mozgáskorlátozott parkolóhelyek 2,5x1,5x2,5x5 m-esek. A parkolóállások kiemelt szegéllyel kerülnek lehatárolásra. A parkoló területén az OTÉK előírásainak megfelelő számú, nagy lombkoronát növesztő, túlkoros fa kerül telepítésre. A parkoló közúti megközelítésének fő iránya a Szélsőbokori útból lecsatlakozó utakról történik.

Kitűzés:

Kitűzés a kivitelezési dokumentáció részét képező EOVS rendszerben rögzített digitális kitűzési terv szerint történik.

Földművek követelményei:

A földmunkák végzése során minden gyökérszálás növénymaradványokat tartalmazó réteget teljesen el kell távolítani. Az utak nyomvonalában kitermelt talajt el kell szállítani, a talajjal szennyezett korábbi szórt útalapot átrostálás után a padka stabilizációjára fel kell használni. A termett talaj tömörségét és teherbírását az e-UT 06.02.11 útügyi műszaki előírásban előírt értékeknek megfelelően kell minősíteni.

A földművet a tükörszinten (javítóréteg tetején) a végleges profillal kell kialakítani. A javítóréteg alatti tükörszintet 4%-os oldaleséssel kell kialakítani a pályaszél felé. A beépítendő osztályozatlan homokos-kavics javító- és fagyvédőréteg X-1 fagyállósági osztályú lehet.

Amennyiben külön földfeltöltés szükséges, akkor a feltöltés addig nem kezdhető meg, míg a töltés alatti felület tömörsége az e-UT 06.02.11 útügyi műszaki előírásban előírt értékeknek nem felel meg. A földfeltöltést mindenképpen engedélyezett anyagnyerőhelyről származó -UT 06.02.11 útügyi műszaki előírás szerinti M1-M2 minősítésű földműanyagból kell elkészíteni, és 20-30 cm-es rétegekben kell tömöríteni.

A szükséges teherbírás és tömörségi követelmények meglétét az e-UT 06.02.11 Útügyi Műszaki Előírás 4.3.4.3. pontjában foglalt feltételek teljesítésével kell igazolni, valamint annak ellenőrzését ugyanezen előírás 4.5. foglaltak szerint kell elvégezni.

A földművek felső zónáját úgy kell kialakítani, hogy teljesüljenek az ÚT 2-1.202. [eUT 06.03.13] 'Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése' útügyi előírásban a földművekkel szemben támasztott követelményei. Ez az új utak pályaszerkezetének méretezéséhez feltételezi, hogy a földmű felszíni víztelenítése megfelelő és működik.

A teherbírás ellenőrzése:

A földmű felszínén a pályaszerkezet építése előtt tárcsás terheléssel ellenőrizni kell a teherbírás, hogy meggyőződjenek a tervezett földmű teherbírás teljesítéséről.

Az útpályaszerkezet fagyvédelmének tervezése:

A teherbírás követelmények teljesítésére tervezett útpályaszerkezetet és földművet fagyvédelmi szempontból ellenőrizni kell.

A talajvíz észlelt szintje részben 3.0m-alatti így fagyveszély szempontjából a földmű megfelelőnek minősíthető. A fagyveszélyességet vizsgálni kell, tervezési szempontból beavatkozást nem igényel.

Burkolatalapok követelményei:

A burkolatalap építése csak akkor kezdhető el, ha a földmű tömörsége (T_{rp}) és teherbírása (E_2) elérte az előírt minimális értéket $E_2=40\text{Mpa}$, melyet tárcsás méréssel igazolni kell. A

burkolatalapok geometriai méreteit (vastagság, szélesség, oldalesés, stb.) építés közben ellenőrizni kell.

Aszfalt burkolatok követelményei:

Aszfaltréteg csak a fogadófelületre vonatkozó előírásokat kielégítő profilhelyes, kellő víztelenítéssel rendelkező száraz, szennyezéstől mentes felületre építhető. Hengereltaszfalt réteg beépítése esetén a fogadófelületre a két réteg közötti tapadás biztosítása érdekében 0.20-0.35 kg/m² maradó bitumen mennyiségű bitumenemulziót kell egyenletes vastagságban kipermetezni, az aszfaltkeverék terítésének megkezdése előtt legalább fél órával. A kipermetezett ragasztórétegre a munkanap végéig aszfaltréteget kell építeni.

Az aszfaltozási munkálatokat az e-UT 06.03.21 Útügyi Műszaki Előírásnak megfelelően kell elvégezni.

A Burkolatépítés geotechnikai vizsgálata:

Minősítés ÚT 2-1.222. [eUT 06.02.11] 'Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai' szerint:

A földmű felső 0,5 m vastagságában – hajlékony burkolat esetén – 95% tömörséget kell biztosítani. Tömörség minősítése 6.2.4 pont szerint.

Vízszintes vonalvezetés:

A tervezési területen a forgalomtechnikai igények alapján meghatározott felületeket ábrázoltuk, a tervezett burkolat alkalmazkodik a korábbi, kijelölt közterületi út nyomvonalához, a csatlakozó rész visszabontásával.

A megvalósításhoz szükséges kitűzési és a vízszintes vonalvezetés jellemző adatait a vonatkozó helyszínrajzok mutatják, a keresztmetszeti és hosszirányú méretekkel és a szegélylekerekítő ívek sugaraival, padkákkal, melyek a kivitelezési tervben kerülnek részletes meghatározásra.

Magassági vonalvezetés:

A magassági vonalvezetést alapvetően a meglévő és megtartandó burkolatmagasságok, az utcacsatlakozások szintjei, a mértékadó közművek feletti minimális földtakarás biztosítása, a csapadékvíz elvezetéshez szükséges minimális hossz-, és keresztmetszeti biztosítása és az alkalmazandó szegélyfellépők magasságai határozták meg, figyelembe véve a más beruházásban elkészült burkolatalapot.

Végleges forgalomtechnika (jelzőtáblák, útburkolati jelek):

A tervezett utak végleges forgalomszabályozásának és útburkolati jeleinek kialakítását a meglévő forgalomszabályozási elemekkel összhangban kell elvégezni a helyszínrajzok alapján.

Útburkolati jelek kialakítása:

A tervezett 6 és 7 m pályaszélességű burkolatokra burkolati jelek kerülnek felfestésre, valamint a P+R parkoló parkoló állásait is burkolati jelekkel jelöljük.

A burkolati jeleket fehér, illetve igény szerint a kerékpárút kiépítésénél sárga színnel kell felfesteni tartós kivitelben.

A burkolatjeleket az e-UT 04.03.11, e-UT 04.03.21 Útügyi Műszaki Előírásoknak megfelelően kell kialakítani.

Jelzőtáblák elhelyezése:

Az alkalmazott tábláknak az e-UT 04.00.11, e-UT 04.02.11 és az e-UT 04.02.12 útügyi műszaki előírásoknak meg kell felelniük. Az alkalmazott méreteket a 4/2001. (I.31) KÖViM rendelet melléklete szerint kell megválasztani.

Ideiglenes forgalomszabályozás:

A kivitelezésbe vont szakaszokon a terület-előkészítés, közműfeltárás és a teljes kivitelezés idején az ideiglenes forgalomszabályozást meg kell oldani és a közúton dolgozók biztonsága érdekében a munkaterületet el kell korlátozni. A közúti forgalomban résztvevők figyelmét az elkorlátozásra közúti jelzésekkel kell felhívni és a jelzőberendezéseket a terv szerint kell kihelyezni.

A munkagödröket piros-fehér sávós iránytáblával keresztirányban el kell korlátozni, burkolatszél felé eső sarokpontján éjszaka és korlátozott látási viszonyok esetén folyamatos piros vagy **villogó sárga fényű lámpát kell üzemeltetni. A forgalmi irány felőli iránytáblákkal együtt** „Kikerülési irány” KKSZ 21. jelzőtáblát is el kell helyezni.

Az ideiglenes jelzőtáblák széle a közutak burkolatszélétől minimum 0,5 m távolságra, főúton minimum 0,75 m távolságra kerülhet. A jelzőtáblák és elkorlátozó elemek tisztántartásáról és helyben maradásáról kivitelező köteles gondoskodni.

A kivitelezés során be kell tartani a KRESZ, az e-UT 04.05.12 útügyi műszaki előírás, a 20/1984.(XII.21.)KM sz., a 3/2001.(I.31.) KöViM rendelet vonatkozó előírásait.

A kihelyezendő jelzőtáblák és elkorlátozó elemek feleljenek meg a 4/2001.(I.31.) KöViM rendelet és az e-UT 04.05.11. útügyi műszaki előírásban foglaltaknak. Csak szabványos, ép felületű és jelzési képű, tiszta, fényvisszaverő kivitelű jelzőtáblák használhatók fel.

Felhívjuk a figyelmet, hogy a kivitelezés során (útépítéshez és közműépítéshez) szükséges ideiglenes forgalomszabályozás végrehajtásához (állami és önkormányzati úton) a nyertes kivitelezőnek tervezési jogosultsággal rendelkező szaktervezővel ideiglenes forgalomszabályozási tervet kell készítenie és az érintett útkezelőkkel (Magyar Közút NZrt, NYÍRVV) engedélyeztetni szükséges.

Közműkeresztezesek:

A tervezett útépítés érint, illetve keresztez vízvezeték, elektromos oszlopokat és földkábel, csapadék- és szennyvíz vezeték. A közműtulajdonosokkal a tervet leegyeztettük, melyekről a készült jegyzőkönyveket a dokumentációhoz csatoltuk.

A közművek kiváltásáról, védelembe helyezéséről önálló tervfejezetben engedélyezési terv készült.

Azonban felhívjuk a kivitelező figyelmét, hogy a rajzokon feltüntetett közművek nyomvonal és mélysége csak tájékoztató jellegű, ezért a kivitelezést az összes meglévő közmű kézi feltárásával kell kezdeni, az üzemeltetők szakfelügyelete mellett.

Amennyiben a feltárás során olyan tervtől eltérő mélységű közművet találnak, amely a tervezett létesítmények magassági vonalvezetését befolyásolja, vagy a terven nem szereplő közművel, valamint elektromos vagy távközlési földkábel jelzőszalaggal, vagy téglával találkoznak, a földkitermelést azonnal abba kell hagyni, és a tervezőt kötelesek értesíteni. A további földkitermelést csak a helyszíni szemle után folytathatják. A kivitelezés csak munkaterület átadás után kezdhető meg. A munkaterület átadásra az érintett közműtulajdonosok képviselőit meg kell hívni a vezetékek, szerelvények, műtárgyak, keresztezések helyeinek pontosítására, az ott jegyzőkönyvezett nyilatkozataikat be kell tartani. A meglévő közművek megközelítése, keresztezése során az MSz 7487, MSz 7048, MSz 151 és MSz 17200 szabvány sorozatokban előírt védőtávolságokat, valamint az alábbi jogszabályokban előírtakat a kivitelezés során be kell tartani:

— 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról

— 9004/1982.(Közl. Ért.16.) KPM-IpM együttes közleménye a nyomvonal jellegű építmények keresztezésének műszaki követelményeire vonatkozó általános érvényű hatósági előírások (szabályzatok) közzétételéről

— 80/2005. (X. 11.) GKM rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről

— 122/2004. (X. 15.) GKM rendelet a villamosmű biztonsági övezetéről

— 11/2009. (XII.15.) MeHVM rendelet az elektronikus hírközlési építmények egyéb nyomvonalas építményfajtákkal való keresztezéséről, megközelítéséről és védelméről

Kivitelezés során a közművek védelmét, alátámasztását, felfüggesztését el kell végezni. A meglévő közművek párhuzamos megközelítésénél a dúcolás szakszerű végrehajtása elengedhetetlen, ugyanis a korábban lefektetett közmű földvisszatöltése és tömörítése miatt a talaj lazaállapotú, omlásveszélyes lehet. Közműkeresztezéseknél kézi földmunka végezhető. Az elektromos légvezeték hálózat közelében a daruzást és kotróval való munkát nagy figyelemmel kell végezni.

Amennyiben valamely közmű esetében a közmű-üzemeltetőnek a tervezetten felüli jogos kiváltási igénye merülne fel, annak kivitelezését és amennyiben szükséges, a tervezését az érintett közmű-üzemeltetőtől Vállalkozónak kell megrendelnie.

Környezetvédelmi előírások:

A hulladékról szóló törvény és a környezetvédelmi előírások betartása kötelező (2012.évi. CLXXXV. tv. a hulladékról és az 1995.évi LIII. tv. a környezet védelmének általános szabályairól).

A bontott aszfalt nem veszélyes hulladék, de mint hulladék nyilvántartásra kötelezett, ezért a keletkezett mennyiséget, a keletkezés helyét (út száma, megnevezése), az átadás-átvételt dokumentálni kell.

Munkavédelmi előírások:

Az építés alatt a munkavédelmi előírások betartására fokozott figyelemmel kell lenni. A szabályok betartásáért a kivitelező, és annak helyszíni megbízottja (építésvezető) felel. A következő rendeletek betartására különös figyelmet kell fordítani:

- A Minisztertanács 64/1980. (XII.29) MT számú, 18/1994 (II.31) MT számú valamint a 12/1985. (IV.14.) MT számú rendelettel módosított, a munkavédelemről rendelkező 47/1979. (XI.30.) MT rendeletében foglaltak

- Az 1/1982 (I.1.) KPM sz. rendelet utasításait
- Az 1993. évi XCIII. Sz. munkavédelemről szóló törvény
- A 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet
- Továbbá a munkavédelemmel kapcsolatos egyéb szabványok és rendeletek
- Az érvényes KRESZ előírásai

A munkaterület átadásától kezdődően a műszaki átadásig a területen történő balesetekért a kivitelezőt terheli a felelősség. A munkaterület lezárását és kivilágítását az előírásoknak megfelelően meg kell oldania a kivitelezőnek.

A közművek feltárásához az illetékes közmű üzemeltetőjétől szakfelügyeletet meg kell kérnie. A közmű vezetékek közelében gépi földmunka nem végezhető. Az elektromos kábelek közelében csákány vagy bontóvas használata tilos, és a kézi földmunkát különös figyelemmel kell végezni. A gép földmunka megkezdése előtt a kivitelezőnek meg kell győződnie arról, hogy a közművektől a szükséges védőtávolságok meglegyenek. Kivitelezésen munkát csak munkavédelmi oktatáson átesett dolgozó végezhet.

Biztonság és egészségvédelmi előírások:

4/2002. (II. 20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet alapján külön Egészségvédelmi és biztonsági követelményeket mellékelünk építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről.

Az építés ütemezését a kivitelező határozza meg. A kivitelező dönt az ütemekben szereplő munkafolyamatokról és azok hosszáról, így részletes egészség és biztonsági tervet készíteni nem tudunk, ez a kivitelező feladata.

A kivitelező munkáltató köteles koordinátort igénybe venni (foglalkoztatni vagy megbízni) a kivitelezési munkák alatt. A koordinátor indokolt javaslatait a felelős műszaki vezető a biztonságért viselt felelőssége keretében érvényesíti.

Tűzvédelmi előírások:

A munkahely tűzvédelmi szempontból biztonságos berendezéséért, a munkaterületen az ilyen szempontból biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtéséért Vállalkozó felelős, amint

- a 28/2011 (IX.06.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott tűzvédelmi előírások, oktatások megtartása,
- kezdetleges tüzek oltásához megfelelő eszközök biztosítása tekintetében is.

Minőségbiztosítás:

A jelenleg érvényes Szabványok, Ütügyi Műszaki Előírások alkalmazása kötelező, ennek megfelelően, mind mérettűrés, mind pedig minőségi szempontból a tervezett, illetve a szabályzatok szerinti előírásoknak megfelelő teljesítés a követelmény.

A munkát az 51/2000 (VIII. 9.) FVM-GM-KÖVIM rendelet alapján csak felelős műszaki vezetői jogosultsággal rendelkező mérnök irányíthatja.

A munka megkezdése előtt Vállalkozónak Mintavételi és Minősítési Tervet kell készíteni, és azt a műszaki ellenőrrel jóváhagyatni. A munkavégzés során a mintavételnek és a minőségellenőrzésnek, minőségtanúsításnak folyamatosan kell történnie Vállalkozó részéről.

A Mintavételi és Minőségbiztosítási Tervnek legalább az alábbiakat kell tartalmaznia:

- mintavételi és minősítési terv,

- alapanyagok megfelelőségét tanúsító alkalmassági vizsgálati jelentések,
- keverékterv,
- technológiai utasítások az eltérő munkafolyamatokhoz.

Egyéb megjegyzések

A tervek csak a magyar szabványokban és műszaki előírásokban megjelölt, azoknak megfelelő alkalmassági bizonyítvánnyal rendelkező anyagok használata és a kivitelezés minőségi követelményeire vonatkozó I. Minőségi osztály előírásainak betartása mellett érvényesek.

A tervtől csak a szaktervezők és építetők egyszemélyes meghatalmazottja együttes írásbeli hozzájárulása alapján lehet eltérni!

A beépíteni kívánt anyagok egyenértékűségét igazolni szükséges.

Érvényes tervezői művezetési és kitűzési szerződés alapján megbízó megkeresésére tervező a szükséges sarokpont kitűzéseket, részletpont kitűzéseket 8 napon belül elvégzi, a munkával kapcsolatos elvi kérdések, esetleg felmerülő problémák tisztázására a munka folyamatos kivitelezésének elősegítésére 8 napon belül szükség szerint szakági tervezők bevonásával díjazott tervezői művezetést végez.

Kivitelezéskor a mindenkor érvényben lévő szabványok, műszaki-, vagy technológiai előírások, utasítások, a közlekedés szabályairól szóló érvényes rendeletek előírásai az épülő létesítmény minőségét- a munkát végző dolgozók és a közlekedésben résztvevők élet-, és vagyonbiztonságát védve szigorúan betartandók!

Felhívjuk megrendelő ill. Üzemeltető figyelmét arra, hogy a betervezett anyagok a kloridos fagymentesítésre érzékenyek, az ebből adódó károkért tervező felelősséget nem vállal.

Egyéb építési kérdések:

Az érintett közműveket a helyszínrajzon, hossz-szelvényen bejelöltük, de a kivitelezés előtt, az összes már elkészült és visszatakart közmű nyomvonalát kutató árkok ásásával és beméréssel kell meghatározni.

Amennyiben a feltárás során olyan tervtől eltérő mélységű közművet találnak, amely a tervezett létesítmények magassági vonalvezetését befolyásolja, vagy a terven nem szereplő közművel a földkitermelést azonnal abba kell hagyni, és a Mérnököt kötelesek értesíteni. A további földkitermelést csak a helyszíni szemle után folytathatják.

Az esetleges közműkiváltás is csak egyeztetés után a Mérnök és tervező jóváhagyásával történhet.

Környezetvédelmi tervfejezet:

Levegőtisztaság védelem:

A tervezett létesítmény sem a kivitelezés sem az üzemelés során nem jelent szennyező forrást.

Zaj és rezgésvédelem:

A tervezett létesítmény sem a kivitelezés sem az üzemelés során nem jelent szennyező forrást. az építési zajkibocsátás az építőgépekre előírt határértékek alapján veendő figyelembe.

Veszélyes hulladékok kezelése:

A tervezett létesítmény sem a kivitelezés sem az üzemelés során nem jelent szennyező forrás. Az építkezés befejezése után építési törmelék, bontott anyag az építés területén nem maradhat. A mart, újrahasznosítható anyagot a megbízó által kijelölt, engedéllyel rendelkező lerakóhelyen kell elhelyezni. Az építés során szabadterén alapanyagok illetve késztermékek csak diffúz légszennyezést nem okozó, és csak a talajt, illetve a talajvizet nem szennyező módon tárolhatók. A dolgozók részére hordozható illemhelyet kell telepíteni.

Tűz- és robbanásveszélyes anyagok (üzemanyag stb.) csak az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet betartásával tárolhatók. A tervezési területen be kell tartani a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben előírt zaj- és rezgésvédelmi határértékeket.

Hulladékgazdálkodási terv: a 16/2001. (VII. 18.) KÖM rendelet 1. sz. melléklete alapján, külön jegyzék készül az útépités során keletkező bontott anyagokkal kapcsolatban az előírt EWC kódok szerinti besorolás szerint.

Hulladékgazdálkodási jegyzék:

EWC kód	főcsoport megnevezés:	
17	építési és bontási hulladékok (beleértve a szennyezett területekről kitermelt földet is)	
	a főcsoporthoz kapcsolódó, a munkálatok során keletkező bontási anyagok alcsoportjai:	
	megnevezés:	menyiség:
17 01	beton, téglá, cserép és kerámia:	
17 01 01	beton	m ³
17 03	bitumen keverékek, szénkátrány és kátránytermékek:	
17 03 02	bitumen keverékek, amelyek különböznek a 17 03 01-től	m ³
17 05	föld (ideértve a szennyezett területekről származó kitermelt földet), kövek és kotrési meddő:	
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	m ³

A táblázatban szereplő mennyiségeket a kivitelező a munkakezdekor adja meg.:

Ezen bontási anyag mennyiségek elhelyezése, szállítása és ártalmatlanítása során be kell tartani a hulladékgazdálkodásról szóló **2000. évi XLIII. törvényhez** kapcsolódó, **22/2001. (X. 10.) KÖM** rendelet (a hulladéklerakás, valamint a hulladéklerakók lezárásának és utógondozásának szabályairól és egyes feltételeiről), valamint a **98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet** (a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről.) és a

213/2001. (XI. 14.) Korm. rendelet (a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről.) rendeletek tárgyi vonatkozású előírásait.

Bontott anyagok elhelyezése

A tervezett létesítmény megvalósításához az alábbi bontott anyagok elhelyezése szükséges.

1.) aszfalt: (EWC kód: 17 03 02) Az elbontott vagy lemart aszfalt újra hasznosítható, ezért elbontás után olyan helyre kell szállítani, ahol újra hasznosításhoz fölhasználható az elbontott anyag. a telephelynek érvényes működési engedéllyel kell rendelkeznie.

2.) beton: (EWC kód: 17 01 01) A tervezési területen lévő betont össze kell törni és a hulladékot el kell szállítani olyan telephelyére, amely érvényes működési engedéllyel rendelkezik.

3.) földanyag: (EWC kód: 17 05 04) A tervezési területen lévő földanyag nem szennyezett, ezért az építés során kikerülő földanyagot engedéllyel rendelkező lerakó helyre lehet szállítani.

A munkavégzés során fokozott figyelemmel kell lenni a meglévő növényzet védelmére. A dolgozók részére hordozható illemhelyet kell telepíteni. tűz- és robbanásveszélyes anyagok (üzemanyag stb.) csak a tűzrendészeti szabályok 35/1996. (XII.29.) BM rendelet betartásával tárolhatók. a tervezési területen be kell tartani a 12/1983. (V.12.) MT. rendelet, valamint a 4/1984. (VIII.8.) EÜM. rendelet zaj- és rezgésvédelmi határértékeit.

Hulladékok ártalmatlanítása

Hulladéknak minősítendő minden olyan beépítésre nem kerülő, beépítésre alkalmatlan anyag, amely az építés és bontási munkák során keletkezik (csomagolóanyag, építési anyagok törmeléke, hulladéka vagy maradéka), illetőleg az építési területen korábbról visszamaradt bármilyen hulladék anyag, vagy az építés során feltárássra kerülő építménymaradványok bontási törmeléke, szennyezett talaj.

Veszélyes hulladék mindaz a termelési vagy egyéb tevékenység során visszamaradt anyag, amelynek bármely bomlásterméke az emberi életre és egészségre, illetőleg az élővilágra közvetlenül vagy közvetve, azonnal vagy késeltetve károsító hatást fejt ki. Környezetszennyező anyag az a veszélyes hulladék, amely a talajba, a felszíni vagy felszín alatti vízbe, vagy a levegőbe került.

Karbantartás és üzemeltetés:

Az utak és térburkolatok karbantartására a felületek általános tisztántartásának elve mellett a Magyar Útügyi Előírások elveit kell figyelembe venni.

Aszfalt burkolatok fenntartása	e-ÚT 08.02.21
	e-ÚT 08.02.22
Beton és betonkő burkolatok fenntartása	e-ÚT 08.02.31
	e-ÚT 08.02.32
	e-ÚT 08.02.33
Téli útüzemeltetés	e-ÚT 08.03.11
	e-ÚT 08.03.12

Nyíregyháza
Barnamezős területek rehabilitációja
Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyáktelkében
Északi és Déli terület
TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ
BURKOLAT ÉPÍTÉS ÉS KÖZMŰELLÁTÁS MŰSZAKI LEÍRÁS

Nyíregyháza, 2018. február 01.



Bartha Miklós sk.
felelős tervező
VZ-Tel, KÉ-k/ 15-0150