



BUDAÖRS, TÉTÉNYI – FENNSÍK ELLÁTATLAN TERÜLET VÍZELLÁTÁSA

TANULMÁNYTERV

Tsz: 26.15.213.

BUDAÖRS VÁROS ÖNKORMÁNYZATA
2040 BUDAÖRS, SZABADSÁG ÚT 134.

FŐMTERV

2016. április

Készítették:

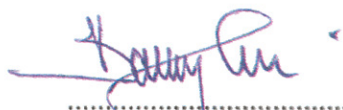


Jurcsek Attila
teamvezető – tervező
VZ-TEL/01-11059



Kis Gergely
tervező

Szakmailag ellenőrizte, jóváhagyta:



Bébes László
igazgatói tanácsadó



Laborczi Tamás
Közműtervezési iroda - irodavezető

2016.04.20.

1. Bevezetés

1.1. Előzmények

Budaörs Város Polgármesteri Hivatala (2040 Budaörs, Szabadság út 134), mint Megrendelő 2015 novemberében Ajánlattételi Felhívást tett közzé „Budaörs Tétényi – fennsík ellátatlan terület vízellátására vonatkozó tanulmányterv készítése” tárgyában.

Az Ajánlattételi felhívásra cégünk, a FŐMTERV Zrt. (1024 Budapest, Lövház u. 37.) – tisztázó kérdések lezárását követően – ajánlatot tett, majd a közbeszerzési eljárás lefolytatása során, mint nyertes Vállalkozó került kihirdetésre.

A közbeszerzési eljárás ajánlattételi felhívásában és mellékleteiben, az ajánlattételi dokumentációban, az eljárás során kiadott anyagokban és a részletes feladatleírásban foglaltak szerint 2015 novemberében Budaörs Város polgármesteri Hivatala vállalkozási szerződést kötött a FŐMTERV Zrt.-vel.

1.2. Tanulmányterv tárgya

A tervezett tanulmányterv tárgyát és tartalmát az Ajánlati Felhívás, a Tisztázó kérdésekre adott válaszok, továbbá a Vállalkozási szerződés mellékleteként megjelenő Vállalkozói Ajánlat adta meg. A feladat egy Tétényi – fennsík ivóvízellátását szolgáló elosztóhálózatra és betáplálási pontra vonatkozó döntéselőkészítő tanulmányterv készítése, amely a korábbi előtervek során szűkített két műszaki változatra kerül kidolgozásra:

- Budapest XXII. kerületi víztornyáról történő ellátás
- Budafok felől érkező, Dózsa György utcai Mechanikai –Művek területén lévő medence töltővezetékéről történő leágazás

A feladat kiírása során két vízáradási pont került meghatározásra:

- Budapest XXII. ker. Dózsa György úti NA 200/150 mm-es vezeték
- Budafoki víztorony melletti XXII. ker. Kamaraerdei- Szabadka út találkozás

A műszaki tartalom koncepcióterv szintű kidolgozását követően egyeztetések szükségesek a Fővárosi Vízművekkel, a létesítendő távvezeték nyomvonala által érintett területek tulajdonosaival, szakhatóságokkal, hatóságokkal, egyéb érintett szervezetekkel.

A műszaki változatok összehasonlítása műszaki és gazdaságossági szempontok alapján történik, a tervezői költségbecslés megadása mellett.

A gazdaságossági elemzés háromszintű, miszerint a Nettó Beruházási költség, a Nettó Üzemköltség és a bevételek nélküli Pénzügyi Nettó Jelenérték kerül vizsgálatra.

A műszaki-jogi vizsgálat során a megvalósíthatóság, természet és örökségvédelmi, Tulajdoni kockázatok, továbbá az építési időbeli kérdések kerültek vizsgálatra.

Javaslatunk a vizsgálat körülmények és adott mérnöki becslések eredményének összessége alapján az optimális műszaki megoldást tartalmazza.

Tanulmánytervünk az alábbiakban, mindezek figyelembevételével készült.

1.3. Megvalósíthatósági feltételek

Ezúton jelezni, hogy Budaörs Város Helyi Építési Szabályzat és mellékletei - 24/2014. (IX.29.) önkormányzati rendelet 21. fejezet „Vízellátás előírásai” 26. § alapján: „Ha a szennyvízkezelés az építési övezet/övezet előírásában közművezeték rendszerben előírt, akkor az ingatlan vezetékes ivóvíz ellátással történő kiszolgálása, csak legfeljebb a vezetékes szennyvíz csatorna kiépítésével egyidőben alakítható ki.”

Ugyanezen szabályzat 22. fejezet Szennyvízelvezetés, szennyvízkezelés 27. § (1) alapján „A város területén csak elválasztott rendszerű csatornahálózat építhető. (2) A város területén nem létesíthető egyedi zárt szennyvíztároló.; (3) A város területén egyedi szennyvízkezelő berendezés, egyedi szennyvízkezelő létesítmény, valamint tisztítómezővel ellátott oldómedencés létesítmény csak a csatornázatlan, beépítésre nem szánt Mk, Kb-Re, Kb-Sp/2, Eg és Ek övezetű ingatlanokon helyezhetők el a jogszabályokban meghatározott feltételek teljesülése esetén.

A fentiek alapján önállóan a vízellátás biztosítása nem valósítható meg, az kizárólag a szennyvízelvezetés egyidejű létesítésével történhet.

Az Építési szabályzat 27. fejezet, Kisvárosias lakóterületek övezeti előírásai [Lk] alapján:

- (6) A kisvárosias lakóterület építési övezeteiben az új főépítmény építésének, meglévő épület nettó szintterületének egyszeri, min. 25 m²-rel való bővítésének, valamint új rendeltetési egység kialakításának közművesítési feltétele:
- a. közmű energiaszolgáltatás,
 - b. közmű ivóvíz szolgáltatás,
 - c. közmű szennyvízelvezetés és -tisztítás.
 - d. csapadékvíz elvezetés az (OTÉK szerinti) telken belüli kezeléssel, valamint a 28. § (5) bekezdés szerinti késleltetett tározással és közterületi elvezetéssel.

A helyi szabályzat értelmezése alapján a közművesítés teljeskörű megvalósítása szükséges lakóingatlanok létesítéséhez, használatbavételéhez. Jelen dokumentáció kizárólag a közműves vízellátás kérdéskörét dolgozza fel és javasol rá megoldást. Az egyéb közművek kialakítására külön dokumentáció(k) kidolgozása szükséges, jelen döntéselőkészítő tanulmányban foglaltak figyelembevételével.

1.4. Adatszolgáltatás, alapadatok forrása, egyeztetések

A műszaki és pénzügyi tervrészek kidolgozása során elengedhetetlen, hogy megalapozott információk álljanak rendelkezésre.

A feladat első lépéseként összeállításra kerültek azon adatigények, amelyek szükségesek a munka végzéséhez. A Megrendelő a kért adatokat a szerződésben foglalt módon átadta a Vállalkozónak.

Az alapadatok rendelkezésre állását követően a fejlesztésben érintett, vagy lehetségesen érintett partnerekkel a FŐMTERV Zrt. szakemberei felvették a kapcsolatot és a munka előrehaladásának megfelelően információkat kértek, műszaki kérdésekben egyeztetéseket folytattak.

A vonatkozó adatszolgáltatások, információk dokumentációjának másolati példányai a 2/1; 2/2. sz. digitális mellékletben találhatók.

Adatigénnyel megkeresett Partnerek:

1. sz. táblázat: Adatigénnyel megkeresett Partnerek

Partner neve	Partner elérhetősége	Biztosított adat	Adatszolgáltatás ideje
Fővárosi Vízművek Zrt.	1325. Budapest Pf.:355.	Csatlakozási pontok adatai, vízmennyiségi és nyomásbeli adatok. Megközelíthetőségi követelmények.	2015.12-2016.01
Budapest Főváros Kormányhivatala, Földhivatali Főosztály	1111 Budapest, Budafoki út 59.	Tervezési alaptérképek, fejlesztéssel érintett és környező területek helyrajzi adatai	2015.11-2015.12
Földmérési és Távérzékelési Intézet	1149 Budapest, Bosnyák tér 5.	Fejlesztéssel érintett és környező területek tulajdoni, korlátozásbeli adatai, információi	2015.12-2016.03

A tervezési feladat végzése során egyeztetéseket folytatunk a Fővárosi Vízművekkel, a létesítendő távvezeték nyomvonala által érintett területek tulajdonosaival, szakhatóságokkal, hatóságokkal, egyéb érintett szervezetekkel, melyek listája az alábbi táblázatban kerül összefoglalásra, valamint a vonatkozó emlékeztetők, megkeresések másolati példányai az 2/1; 2/2; 2/3. sz. digitális mellékletben csatolásra.

2. sz. táblázat: Egyeztetések adatai

Partner neve	Egyeztetés ideje	Egyeztetés tárgya	Egyeztetés eredménye
Budaörs Város Önkormányzata	Folyamatos egyeztetés	Tervezés aktuális állásának megfelelően	Kérdések eredményes megválaszolása
Fővárosi Vízművek Zrt.	2015.12.09	Ellátatlan terület vízellátásának koncepciói	Kérdések eredményes megválaszolása
Fővárosi Vízművek Zrt.	2016.01.12.	Tervezési alapadatok, rendelkezésre álló vízkészletek a vízigényszámítás alapján	Kérdések eredményes megválaszolása
Fővárosi Vízművek Zrt.	2016.01.18.	Műszaki változat által területi érintettség egyeztetése, elvi hozzájárulás felételeinek meghatározása	Kérdések eredményes megválaszolása
Honvédelmi Minisztérium	2016.01.18.	Műszaki változat által területi érintettség egyeztetése, elvi hozzájárulás felételeinek meghatározása	Előzetes nyilatkozat kiadásra került
Nemzeti Földalapkezelő Szervezet	2016.01.19.	Műszaki változat által területi érintettség egyeztetése, elvi hozzájárulás felételeinek meghatározása	Előzetes nyilatkozatot nem ad ki
SBI Lakópark Kft.	2016.01.19.	Műszaki változat által területi érintettség egyeztetése, elvi hozzájárulás felételeinek meghatározása	Előzetes nyilatkozat kiadásra került
XXII. Ker. Önkormányzata Városfejlesztési- és Üzemeltetési Iroda	2016.01.19.	Műszaki változat által területi érintettség egyeztetése, elvi hozzájárulás felételeinek meghatározása	Előzetes nyilatkozat kiadásra került
Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	2016.01.26.	Natura 2000 és egyéb természetvédelmi érintettség egyeztetése, feladatok meghatározása	Előzetes nyilatkozat kiadásra került

A megküldött adatok alapján és az egyeztetések lezárultával a műszaki adatszolgáltatás 2016. január végén tekintettük lezártnak, további adatokat, pontosításokat még egyéni megbeszélések során kértünk.

Tanulmányunk tehát a fentiekben megjelölt adatbiztosítók és partnerek által szolgáltatott adatokon alapul, saját méréseket, ellenőrző vizsgálatokat nem végeztünk, az adatszolgáltatás minőségéért az adatszolgáltató felel.

2. Vizsgált terület bemutatása, tanulmány alapadatai

2.1. Tervezési terület

2.1.1. Morfológia, jellemző terepszintek

Az ellátandó terület Budaörs Város közigazgatási területéhez tartozó Kamaraerdő elnevezésű városrészben található.

A fejlesztés során vizsgálandó, lehatárolt egység 22,2 ha területet ölel fel, mely rész a zártkerti beépítésekkel fokozatosan üdülőterületté alakult, valamint korábbi beépítetlen tartalék területből állt. Budaörs település rohamos fejlődésnek köszönhetően, egyre több betelepülőt vonz, ezért megnőtt az üdülőterületek, tartalék intézményi és lakóterületek, továbbá külterületek lakóterületi átsorolási igénye. A meglévő és tervezett lakóingatlanok közművesítése szükséges.

A terület fennsík jellegéből adódóan elmondható, hogy a terepszintek jellemzően 8-12 m-el magasabban jelennek meg, mint a környező szintek. A terület magaspontja a Szajkó utca DK-i része ~215 mbf. terepszinttel. E ponttól É-i irányban nagy eséssel, K-i irányban 400 m hosszban, D-i irányban 250 m hosszban közel síknak tekinthető a terület, jellemzően 210 mBf szintig egyenletes lejtéssel. A fennsík pereme azonban jelentősen alacsonyabb szinten van, mint a síknak tekinthető terület. A tervezési határ É-i része 207 mbf. K-i határa 187 mBf. szinttel jellemezhető. Ny-i és déli irányban a síkság jelleg megmarad.

A fentiek tekintetében elmondható, hogy a geodéziai magasságkülönbségből adódó szintkülönbség 28 m, amely a hidraulikai számítások eseténben figyelembe veendő.

A jelen tanulmány tárgyát képező közműves vízellátás biztosításához két betáplálási pont kerül vizsgálatra, ezek a XXII. kerület Kamaraerdei úton található víztornyától történő átvezetés, vagy a szintén XXII. kerület Dózsa György út-kamaraerdei út kereszteződéséből induló betáplálás.

A vételezési pont környéke, valamint a területet megközelítő expresszvezeték nyomvonala is a tervezési terület részét képezi.

Az érintett terület lehatárolása az 1/1. sz. mellékletben jelenik meg.

A két változat esetében a szintek az alábbiakban alakulnak:

- A Kamaraerdei víztorony alsó vízszintje 237,4 mBf., míg a vonatkozó terepszint 204 mBf. A lehetséges nyomvonal 202 mBf. és 212 mBf között alakul a Fennsík felé emelkedve. a mélypont a tervezett nyomvonal és a Kamaraerdei út keresztezésénél található.
- A Dózsa György utcai leágazás esetében az indulópont 193 mBf. magasságon jelenik meg, és folyamatos emelkedéssel jut el a Fennsíkra. A geodéziai különbség jelen esetben 22 m.

2.1.2. Talajviszonyok

A Tétényi – fennsík genetikus talajtérkép alapján Ramann-féle barna erdőtalaj borítású, mely karszt altalajon helyezkedik el. Ezen talajok általában 20-30 cm vastagok, barnásak, szerkezetük morzsás vagy szemcsés, kémhatásuk gyengén savanyú vagy semleges. Átmenete az alatta levő felhalmozódási szint felé fokozatos, de rövid.

Az ellátási terület szomszédságában nyílt karsztterület helyezkedik el, amely védelme kiemelten fontos.

Budaörs környékén helyként agresszív talajvíz jelenhet meg, ez azonban a tervezési területre valószínűleg nem jellemző, annak pufferhatású altalaja és a magas fekvéséből adódó alacsonyabb talajvízszint miatt. A tervezés további fázisaiban talajmechanikai szakvélemény készítése szükséges.

2.1.3. Közműellátottság

Jelen állapotban teljes közműellátottságról nem beszélhetünk. Jellemzően Elektromos áram (ELMŰ) helyenként gázvezetékek (FŐGÁZ) jelennek meg az önkormányzati, vagy magántulajdonban lévő utak nyomvonalán. Későbbi tervfázisban közmű adatszolgáltatás keretében a vonatkozó nyomvonalak térképi adatai megvásárlandók és GENPLAN tervállományban feltüntetendők.

Az összközműves térkép figyelembevételével kell kialakítani az elosztóhálózat végleges nyomvonalát.

2.1.4. Tulajdonjogi kérdések

A fejlesztési terület kikapcsolódott, elszórtan épületek találhatók a területen, a beépítettség elhanyagolható. Az utak részben önkormányzati tulajdonban, részben a lakóparki magánvállalkozás tulajdonában vannak.

A Megrendelő tájékoztatása alapján a lakópark tulajdonosával kötött 2006-os szerződése alapján az Önkormányzat a kialakított úthálózatot, annak használatba vételét követően térítésmentesen tulajdonába veszi és közforgalom céljára megnyitja.

A fentiek tekintetében Vízügyi Engedélyes tervfázisban a szükséges terület rendezése igazolható.

A kialakítható, lehetséges nyomvonalak tárgyalásánál részletesen bemutatjuk az érintett területeket, azok tulajdonviszonyait.

2.1.5. Természetvédelmi területek

A városrészben helyezkedik el a Corvinus Egyetem Kertészeti Egyetem törzsgyümölcsöse, amely botanikailag jelentős értéket képvisel, másrészt fejlesztési lehetőségeket rejt.

A városrész alapvetően lakófunkciójú, patak menti rekreációs területekkel. A terület déli részén helyi védett természetvédelmi terület, a Tétényi-fennsík található.

Jelentős a NATURA 200 területek érintettsége.

A kialakítható, lehetséges nyomvonalak tárgyalásánál (3. fejezet) részletesen bemutatjuk az érintett területeket, azok természetvédelmi vonatkozását.

2.1.6. Régészeti területek

A Budaörs Város Helyi Építési Szabályzata és mellékletei alapján, a területen nincs régészeti lelőhely.

2.2. Településfejlesztési koncepciók

Budaörs Város Önkormányzata 2009-ben elkészítette a közigazgatási egységének Városfejlesztési Stratégiáját, melyben meghatározásra kerültek azon célok, melyek az egyes városrészekhez köthetők. Ezen dokumentáció tervezett fejlesztései között nevesíti a „Tétényi lakópark (250 lakás)” és „Előközművesítés a lakóterület-fejlesztés területén (Tétényi-fennsík)” célokat.

A hatályos Helyi Építési Szabályzatában a terület, mint Lke-1/Sz (intenzív, szabadonálló, lakópark kertvárosias lakóterület); Lke-3/Sz (intenzív, szabadonálló, hegyvidéki kertvárosias lakóterület); Lke-4/sz. (közepesen intenzív, szabadonálló, hegyvidéki kertvárosias lakóterület); Lke-5/sz (alacsony intenzitású, szabadonálló, hegyvidéki kertvárosias lakóterület) építési övezet, VIÁ (általános, szabadonálló intézmény) és Zkk-2 (közkert) besorolási egységbe található. A területen kijelölésre került Gip-1 (Tétényi-fennsík ipari) és Ev (védelmi rendeltetésű erdőterületek övezet) terület is. A Gip-1 terület a tervezésben nem kerül figyelembevételre Budaörs Város Önkormányzatának tájékoztatása alapján.

2.3. Ellátási terület lehatárolása

Az ivóvízzel történő ellátási terület Budaörs belterületén, annak délkeleti részén, a Tétnyi Fennsíkon helyezkedik el, területe 22,2 Ha, mely a Kócsag utca, Sirály utca, Szajkó utca, Páva utca és még több kivett, de önálló névvel nem rendelkező utcát is tartalmaz, ezek déli határa Törökbálint város közigazgatási területe.

Az érintett lakóingatlanok lehatárolása megtörtént, azok önálló helyrajzi számmal rendelkeznek.

A területi lehatárolás az 1/1. sz. rajzi mellékleten kerül megjelenítésre.

2.4. Vízátadási-vízátvételi pontok

A terület ellátása új fogyasztási helyeket generál. Vízvételezési lehetőségként a meglévő, már ellátott területek vízellátó rendszereire történő csatlakozások merültek fel, mint lehetséges megoldások. Vízminőség tekintetében a 201/2001 Korm. Rend-nek megfelelő minőségű ivóvíz szolgáltatása az elvárás.

A lehetséges vízátvételi pontok tekintetében szerződésünk megadta a csatlakozási lehetőségeket. Ezek relevanciáját vizsgálandó megkerestük az ivóvízszolgáltató Fővárosi Vízművek Zrt-t és előzetes nyilatkozatot kértük a lehetséges átvételi pontokról, valamint azok mennyiségi-hidraulikai viszonyairól.

A terület ellátására a Fővárosi Vízművek Zrt. - korábbi előtanulmányoknak megfelelően – az alábbi két átadási pontot adta meg:

- Budapest XXII. ker. Dózsa György úti NA 200/150 mm-es vezeték
- Budafoki víztorony melletti XXII. ker. Kamaraerdei- Szabadka út találkozás

Mindkét esetben a Budapest XXII. kerületi víztornyáról történő ellátás valósulna meg, ahol rendelkezésre áll a kellő minőségű és mennyiségű ivóvíz.

A Fővárosi Vízművek FV/5910/2016/187-2 ikt. számú előzetes nyilatkozata alapján a Kamaraerdei-Dózsa Gy. u. sarkán történő átvétel esetén a mértékadó – legkedvezőtlenebb üzemállapotban megjelenő - vízmennyiség 150 m³/h (580 m³/d), mely 2,15 bar nyomáson jelenik meg.

A közvetlen, víztornyóról történő, új távvezetéken keresztül megjelenő ellátás esetében 2,85 bar-on, 300 m³/h (1700 m³/d) biztosítható.

A vízátvételi pontok az 1/1. sz. rajzon jelennek meg, a vonatkozó nyilatkozatok az 2/3. sz. mellékletben találhatóak.

2.5. Távlati vízigények meghatározása

A vízigényszámítás kiindulási adataiként a „Budaörs Város Integrált Városfejlesztési Stratégiája -2009”, valamint „Budaörs Város Helyi Építési Szabályzat és mellékletei - 24/2014. (IX.29.)” önkormányzati rendelet, valamint a „Budaörs Város Településszerkezeti Terve” dokumentációk információit dolgoztuk fel, azok korszerűségének egyeztetésével.

A távlati vízigények meghatározása során több egyeztetés történt a Megrendelő Budaörs Város Önkormányzatával, valamint az Üzemeltető Fővárosi Vízművek Zrt. munkatársaival. A méretezés során alapvető szempont volt a városi kommunális, intézményi és ipari vízigények meghatározása, olyan szempontú becslése, amely bármely üzemállapotban elégséges ivóvíz biztosítását teszi lehetővé a fogyasztók számára. A tűzvízigények kielégítésére külön méretezés készült.

2.5.1. Fogyasztók azonosítása, vízigények becslése

A vízigények meghatározása veszteségek nélkül, fajlagos mennyiségek megadásával és az ellátandó egységek azonosításával történt, az alábbi alapadatok figyelembevételével.

2.5.1.1. Lakossági vízigény

A Helyi Építési Szabályzat meghatározza az egyes, érintett övezetbe létesíthető lakóingatlanok típusát, valamint a beépíthetőség maximális értékét. Az előbbi adatokból meghatároztuk a területre maximálisan létesíthető lakásszámot, majd Budaörs településre jellemző átlagos háztartás mérettel kalkuláltuk a fogyasztószámot. Az átlagos napi vízigény meghatározásához 120 l/fő/d, magas komfortfokozatra jellemző értékkel számoltunk.

A vízellátó rendszert mértékadó, maximális vízigényre szükséges méretezni, így a nyári többletfogyasztást évszakos egyenlőtlenségi tényező bevezetésével vettük figyelembe, mely értékét 1,6-re vettük fel.

A számítások eredménye az alábbi táblázatban jelenik meg:

3. sz. táblázat: Kommunális vízigény meghatározása

Ellátottsági szint	Tervezett lakóegység [db]	Átlagos háztartás méret [fő/ingatlan]	Lakosság [fő]	Fajlagos vízigény [l/fő/d]	Átl. napi vízigény [m ³ /d]	Évszakos egyenlőtlenségi tényező b_n	Max. napi vízigény [m ³ /d]
Családi házak	237	3,0	711	120	85,3	1,6	136,5
Sorházi lakás	80	3,0	240	120	28,8	1,6	46,1
Összesen	317	-	951	-	114,1	-	182,6

2.5.1.2. Intézményi vízigény

A tervezési területen a lakossági létesítmények mellett a Településszerkezeti Tervnek megfelelően intézményi terület is található, melyre a jelenleg rendelkezésre álló információknak megfelelően 100 fő óvodai és 100 fő egyéb szolgáltató közintézményi blokk került előirányzásra.

Az intézményi vízigény meghatározásánál 50 l/egys./nap fajlagos értékkel került az átlagos vízigény meghatározásra. A csúcs tényező jelen esetben is 1,6.

A számítások eredménye az alábbi táblázatban jelenik meg:

4. sz. táblázat: Intézményi vízigény meghatározása

Megnevezés	Ellátott egység	Faj. Vízigény [l/egys./d]	Átl. napi vízigény [m ³ /d]	Évszakos egyenlőtlenségi tényező b_n	Max. napi vízigény [m ³ /d]
Óvoda	100	50	5	1,6	8
Egyéb Intézmény	100	50	5	1,6	8
Összesen	-	-	10	-	16

2.5.1.3. Ipari vízigény

Az egyeztetések kapcsán kiderült, hogy a GIP-1 besorolású, gazdasági-ipari terület Törökbálint településhez fog tartozni, az ellátás onnan valósul meg. Jelen dokumentációban nem került figyelembevételre a terület és a vízigénye.

2.5.1.4. Tűzivíz igény

A tűzivíz mennyiségének meghatározása az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet „az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról” jogszabály alapján történt.

A lakóövezetek mértékadó tűzivízigénye 600 l/p. A 10357/4 Hrsz. számú, intézményi besorolású terület esetében a rá vonatkozó maximális beépíthetőséget két szakaszban – óvodai és egyéb szolgáltatói blokkok - figyelembe véve 1200-1500 m² tűzszakaszt lehatárolva 2100 l/p mennyiséggel kerül figyelembevételre.

A fentiek alapján a maximálisan létesíthető lakóingatlanok által igényelt tűzivíz biztosított, az intézményi területre maximum 1200-1500 m² területű létesítmények helyezhetők el jelen kapacitások mellett.

A tűzivíz igénye eseti megjelenésű, a méretezésnél a vízvételzés, távvezetéki ellátás, tározás-nyomásfokozás, valamint az elosztóhálózati méretezésénél vesszük figyelembe.

2.5.1.5. Mértékadó vízigények meghatározása

A vízellátó rendszerek napi átlagos értékei a nap folyamán egyenlőtlenül oszlanak el, így a kielégítendő vízigény is jelentősen eltérő.

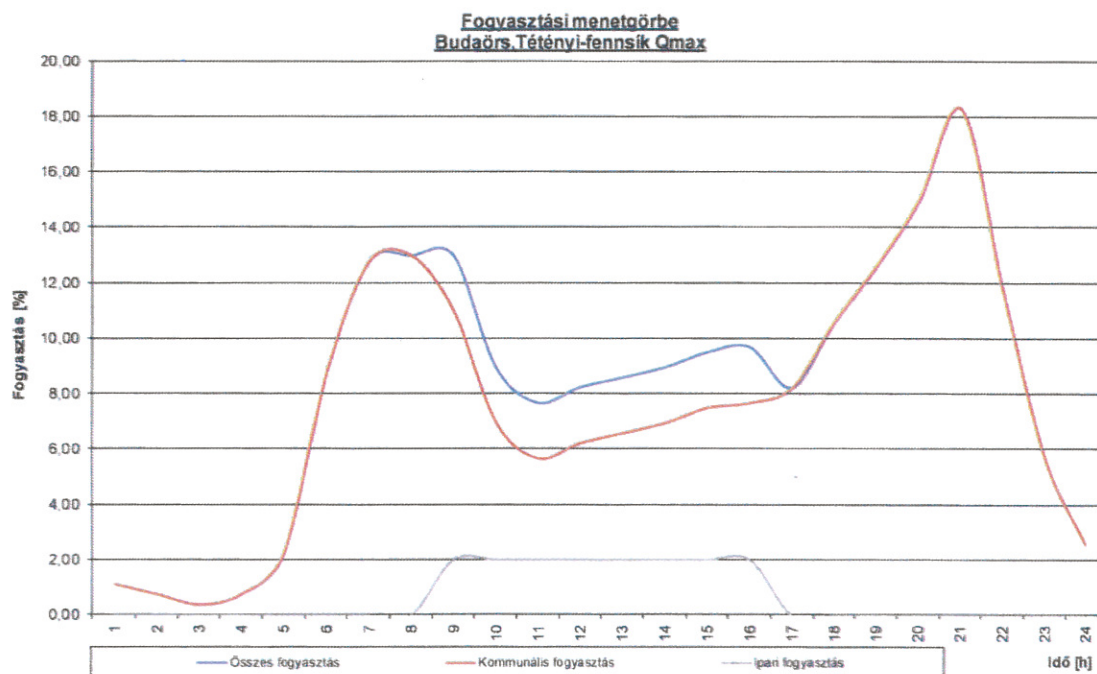
A ténylegesen megjelenő igények becsléséhez fogyasztási menetgörbét alkalmazunk, ami megadja az egyes órákban megjelenő vízigények mennyiségét.

Maximális vízigény kielégítése esetén az alábbi menetgörbe és ebből adódó vízmérleg került a hidraulikai méretezés során alkalmazásra:

5. sz. táblázat: Napi fogyasztás alakulása mértékadó vízigény esetén

Időköz	Órákenti fogyasztás a napi fogyasztás %-ában	Órákenti lakossági fogyasztás	Órákenti intézményi fogyasztás	Összesen		Fogyasztás	
[h]	[%]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[%]	[%]	[m³/h]
0-1	0,6	1,10	0,00	1,10	0,55	0,55	1,10
1-2	0,4	0,73	0,00	0,73	0,37	0,92	1,83
2-3	0,2	0,37	0,00	0,37	0,18	1,10	2,19
3-4	0,4	0,73	0,00	0,73	0,37	1,47	2,92
4-5	1,2	2,19	0,00	2,19	1,10	2,57	5,11
5-6	4,8	8,76	0,00	8,76	4,41	6,99	13,88
6-7	7,0	12,78	0,00	12,78	6,44	13,42	26,66
7-8	7,1	12,96	0,00	12,96	6,53	19,95	39,62
8-9	6,0	10,96	2,00	12,96	6,52	26,48	52,58
9-10	3,8	6,94	2,00	8,94	4,50	30,98	61,52
10-11	3,1	5,66	2,00	7,66	3,86	34,83	69,18
11-12	3,4	6,21	2,00	8,21	4,13	38,97	77,38
12-13	3,6	6,57	2,00	8,57	4,32	43,28	85,96
13-14	3,8	6,94	2,00	8,94	4,50	47,78	94,90
14-15	4,1	7,49	2,00	9,49	4,78	52,56	104,38
15-16	4,2	7,67	2,00	9,67	4,87	57,43	114,05
16-17	4,5	8,22	0,00	8,22	4,14	61,57	122,27
17-18	5,8	10,59	0,00	10,59	5,33	66,90	132,86
18-19	6,9	12,60	0,00	12,60	6,34	73,24	145,46
19-20	8,2	14,97	0,00	14,97	7,54	80,78	160,43
20-21	10,0	18,26	0,00	18,26	9,19	89,98	178,69
21-22	6,4	11,69	0,00	11,69	5,88	95,86	190,38
22-23	3,1	5,66	0,00	5,66	2,85	98,71	196,04
23-24	1,4	2,56	0,00	2,56	1,29	100,00	198,59
Össz.:	100,0	182,59	16	198,59	100,00		

A felvett fogyasztási menetgörbe az alábbi diagrammon jelenik meg:



1. sz. ábra: Fogyasztási menetgörbe Budaörs, Tétényi-fennsík Q_{max}

A lakossági és intézményi vízigények mellett az elosztóhálózatnak a megjelenő tűzvízigények kielégítése is feladata. Tekintettel arra, hogy ezen igény havaria-esetben, lokálisan jelenik meg, így üzemszerűen nem vizsgáljuk. A tűzvíz a modell szimulációja során, adott csomóponthoz rendelve kerül figyelembe vételre. A modellezett hálózat működőképessége így, eseti vizsgálattal kerül ellenőrzésre.

6. sz. táblázat: Mértékadó vízigények – tűzvíz nélkül

Megnevezés	Átl. napi vízigény [m ³ /d]	Max. napi vízigény [m ³ /d]	Átlag órai vízigény [m ³ /h]	Max órai vízigény [m ³ /h]	Mértékadó hozam [m ³ /h]
Lakossági	114,1	182,6	4,76	7,61	18,26
Egyéb kommunális	10	16	0,42	0,67	1,60
Ipari	0	0	0,00	0,00	0,00
Összesen	124,1	198,6	5,17	8,27	19,86*

*tekintettel arra, hogy az egyéb kommunális és a lakossági vízigény menetgörbéjének csúcsa nem esik egybe, a mértékadó vízigény azonos a Lakossági vízigény maximális órai mértékével, 18,26 m³/h-val.

A méretezés során napi átlagos és abból kalkulált, napi maximális érték lettek meghatározva, azonban a vízellátó rendszer mértékadó kapacitását legalább órai vízfogyasztásra bontva szükséges megadni. A mértékadó hozam a napi maximum 1/10-ére lett felvéve.

A lakóingatlanok tűzvízének biztosításához 600 l/p mennyiség szükséges, amely 36 m³/h intenzitásnak felel meg. Az intézményi terület, mint lokális pont 2100 l/p mennyisége (126 m³/h).

Tekintettel arra, hogy a tűzvízigény lényegesen meghaladja az egyéb fogyasztások mértékadó hozamát, az elosztóhálózatot a tűzvízmennyiségek értékére kell méretezni, azonban a normál fogyasztásra is vizsgálni szükséges.

A fentiek alapján a vízellátó rendszerre vonatkozó, mértékadó vízigények a következők:

7. sz. táblázat: Mértékadó vízigények

Megnevezés	Mértékadó hozam [m ³ /h]	Mértékadó tűzvíz [m ³ /h]	Méretezési érték [m ³ /h]
Lakossági	18,26	36	54,26
Egyéb kommunális	1,6	126	127,6

Az elosztóhálózat méretezésénél a tűzvíz esetén fellépő, maximálisan megengedhető áramlási sebesség 2 m/s.

2.5.2. Vízigények területi eloszlása

A területen megjelenő vízigények időben és térben is különböző mértékben oszlanak el, a hidraulikai viszonyok minden üzemállapotban és fogyasztási szintnél mások és mások.

A távvezetékek és a vízelosztó rendszer méretezését, hidraulikai rendszervizsgálatát EPAnet programban történő modellezéssel végeztük.

A felépített rendszer egyszerűsített modellként jelenik meg.

A rendelkezésre álló digitális földhivatali térképi állományokon felvitelre került a vezetékek nyomvonala, valamint a jellemző magassági értékek. Az egyes vezetékek által lehatárolt területek felületének alapján szétosztottuk az egy-egy vezetékszakaszra jutó vizek mennyiségét.

Az egyes vezetékek csatlakozási pontjait csomópontoknak neveztük ki és az érintett vezetékek által szállított vizeket (50-50 %-ban elosztva) hozzárendeltük a csomópontokhoz.

Az így létrehozott, EOVS koordinátahelyes rajzról EPACAD program segítségével vektoros térképi állományt hoztunk létre. A tervezési terület vízfogyasztását fogyasztási menetgörbékkel jellemeztük, mind a lakossági, mind az intézményi fogyasztások tekintetében.

A vizsgálat órai lépésekben történik, egy vizsgálati ciklus 24 órából áll.

A hidraulikai jellemzők vizsgálatánál a csőérdességet 160 mm feletti cső esetében $k=0,05$, 160 mm alatti cső esetében $k=0,1$ mm-re vettük fel és Darcy-Weisbach formulával számoltunk (Qátlagos $Re=996$; Q tűzvíz $Re=1992$).

8. sz. táblázat: Elosztóhálózati
vezetékszakaszokhoz rendelt
mértékadó vízigények – tűzvíz nélkül

Csomópont		Terület	Vízigény
-tól	-ig	[m ²]	[m ³ /d]
1	2	0	0,00
2	3	4575,4	3,76
2	17	254,7	0,21
3	4	19672,7	16,18
4	5	11479,1	9,44
4	10	1221,8	1,01
5	6	18230,8	15,00
5	8	2522,8	2,08
6_A	7	15855,2	13,04
7	8	12593,3	10,36
7	12	18102,1	14,89
8	9	14126,4	11,62
8	12	1397,8	1,15
9	10	1467,7	1,21
9	15	1187,9	0,98
9	17	18441,5	15,17
10	11	9614,6	7,91
12	13	27129,7	22,32
13	14	6340	5,22
13	15	4743	3,90
15	16	17834,9	14,67
16	17	3289,5	2,71
16	18	11889	9,78
Összesen:		221969,9	182,6

Az egyes vezetékszakaszokhoz tartozó csomópontok vízigénye és azok magassága az alábbi táblázatban kerül bemutatásra:

9. sz. táblázat: Elosztóhálózati
csomópontokhoz rendelt mértékadó
vízigények – tűzvíz nélkül

Csomópont	Magasság MBf.	Kommunális [m ³ /d]	Intézményi [m ³ /d]
1	215,00	0,00	-
2	214,00	1,99	-
3	203,00	9,97	-
4	207,00	13,32	-
5	197,00	13,26	-
6	187,00	7,50	-
6_A	200,00	6,52	-
7	210,00	19,15	-
8	210,00	12,60	-
9	215,00	14,49	-
10	215,00	5,06	-
11	213,00	3,95	-
12	211,00	19,18	-
13	211,00	15,72	16,00
14	210,00	2,61	-
15	212,00	9,77	-
16	213,00	13,58	-
17	214,00	9,04	-
18	211,00	4,89	-
Összesen		182,59	16,00

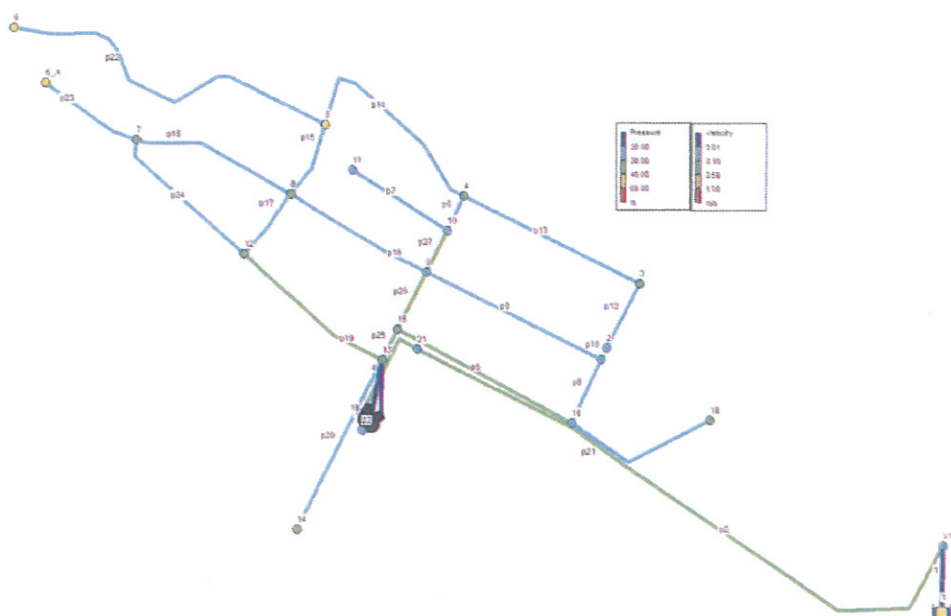
2.6. Nyomásigények

A fentiekben meghatároztuk a területi eloszlásokat, igényeket. A vízellátó rendszer esetében a minimálisan megengedett nyomásérték a tűzcsapoknál 2 bar, maximálisan 6 bar. (A mélyponton megjelenő 6-os csomópont esetében nyomáscsökkentő beépítése szükséges!)

Tűzivíz kivétel esetén a – vízkivételi ponttól eltérő helyen - megengedett minimális nyomás 1,5 bar.

Az alábbi táblázatokban az egyes csomópontokhoz tartozó nyomásértékek kerülnek megjelenítésre 20:00-kor megjelenő mértékadó lakossági; 18:00-i mértékadó, 5. sz. csomópontban megjelenő lakossági tűzivízszakasz oltása és szintén mértékadó intézményi tűzivízszakasz oltása esetén.

A fenti kritériumoknak az elosztóhálózat megfelel.



2. sz. ábra: Elosztóhálózat hidraulikai viszonyai 20:00-kor; 3-as sz. változat



3. sz. ábra: Elosztóhálózat hidraulikai viszonyai 18:00-kor tűz esetén; 3-as sz. változat

10. sz. táblázat: Mértékadó nyomásértékek különböző üzemállapotokban

Hidraulikai viszonyok 3. sz. műszaki megoldás esetén mértékadó lakossági fogyasztás mellett			
Csomópont azonosító	Vízigény	Vízszlop-magasság	Nyomás-magasság
	m ³ /h	m	m
Junc V1_1	0,00	232,50	28,50
Junc 15	0,44	245,14	33,14
Junc 16	0,61	245,12	32,12
Junc 10	0,23	245,12	30,12
Junc 4	0,60	245,12	38,12
Junc 11	0,18	245,12	32,12
Junc 17	0,41	245,12	31,12
Junc 2	0,09	245,12	31,12
Junc 3	0,45	245,12	42,12
Junc 5	0,60	245,12	48,12
Junc 8	0,57	245,12	35,12
Junc 12	0,86	245,12	34,12
Junc 7	0,86	245,12	35,12
Junc 13	0,71	245,16	34,16
Junc 14	0,12	245,16	35,16
Junc 18	0,22	245,12	34,12
Junc 6	0,34	245,12	58,12
Junc 9	0,65	245,12	30,12
Junc 6_A	0,29	245,12	45,12
Junc 21	0,00	232,45	23,45
Junc 22	0,00	232,45	24,95

Hidraulikai viszonyok 3. sz. műszaki megoldás esetén 18:00-kor, 5. csomópontban bekövetkező, lakossági tűz mellett			
Csomópont azonosító	Vízigény	Vízszlop-magasság	Nyomás-magasság
	m ³ /h	m	m
Junc V1_1	0	232,5	28,5
Junc 15	0,67	237,90	25,90
Junc 16	0,94	237,49	24,49
Junc 10	0,35	237,24	22,24
Junc 4	0,92	237,15	30,15
Junc 11	0,27	237,24	24,24
Junc 17	0,62	237,38	23,38
Junc 2	0,14	237,36	23,36
Junc 3	0,69	237,29	34,29
Junc 5	36,91	236,10	39,10
Junc 8	0,87	237,03	27,03
Junc 12	1,32	237,25	26,25
Junc 7	1,32	237,11	27,11
Junc 13	1,08	238,52	27,52
Junc 14	0,18	238,52	28,52
Junc 18	0,34	237,48	26,48
Junc 6	0,52	236,10	49,10
Junc 9	1,00	237,36	22,36
Junc 6_A	0,45	237,11	37,11
Junc 21	0,00	231,35	22,35
Junc 22	0,00	231,26	23,76

Hidraulikai viszonyok 3. sz. műszaki megoldás esetén 18:00-kor, 3. csomópontban bekövetkező, intézményi tűz mellett			
Csomópont azonosító	Vízigény	Vízszlop-magasság	Nyomás-magasság
	m ³ /h	m	m
Junc V1_1	0,00	232,50	28,50
Junc 15	0,67	233,14	21,14
Junc 16	0,94	233,11	20,11
Junc 10	0,35	233,10	18,10
Junc 4	0,92	233,10	26,10
Junc 11	0,27	233,10	20,10
Junc 17	0,62	233,11	19,11
Junc 2	0,14	233,11	19,11
Junc 3	0,69	233,10	30,10
Junc 5	0,91	233,10	36,10
Junc 8	0,87	233,10	23,10
Junc 12	1,32	233,11	22,11
Junc 7	1,32	233,10	23,10
Junc 13	127,08	233,19	22,19
Junc 14	0,18	233,19	23,19
Junc 18	0,34	233,11	22,11
Junc 6	0,52	233,10	46,10
Junc 9	1,00	233,11	18,11
Junc 6_A	0,45	233,10	33,10
Junc 21	0,00	224,48	15,48
Junc 22	0,00	223,89	16,39

2.7. Vízilétesítmények elhelyezésére vonatkozó szabályok előírások

A vízmunka végzésének és vízi létesítmény üzemeltetésének, valamint kapcsolódó engedélyeztetési, szabályozási alapja az 1995. évi LVII. törvény „a vízgazdálkodásról”.

A vízmunka megkezdése, folytatása és vízi létesítmény üzemeltetésének hatósági ellenőrzési köteleme áll fenn a 72/1996 (V.22.) „a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról” Korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően. Ezen jogszabály határozza meg az engedélyeztetés alapjait, a környezeti hatások jelentőségének vizsgálatával kapcsolatos fő rendelkezéseket, valamint „A vízi szolgalmakra vonatkozó rendelkezéseket”, továbbá „A védőidom, védőterület, védősáv kijelölésére vonatkozó rendelkezéseket” is.

Az eddigi gyakorlat alapján a vízellátó rendszer létesítményei vízjogi engedélyezési hatáskör alá tartoznak, a vízellátáshoz, annak üzeméhez szükséges elemek pedig sajátos létesítmény kategóriába sorolhatók. Ezen tétel alól kivételt képeznek az ideiglenes tartózkodási célú épületrészek, amennyiben azok megjelennek a vonatkozó fejlesztés során. Ezen kérdéskör kezelése a vízjogi engedélyeztetést végző Hatóság döntésének függvénye, az engedélyeztetés során szakhatóságként történő bevonással.

A vízjogi engedélyeztetés folyamatát, az engedélykérelem tartalmát a 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet „a vízjogi engedélyezési eljárásról szükséges kérelemről és mellékleteiről” jogszabály határozza meg.

Az engedélyeztetés során a Környezetvédelmi szakhatóság a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” rendeletben foglaltaknak megfelelően jár el.

A vízellátást szolgáló létesítmények elhelyezése kapcsán a terület tulajdonviszonyainak rendezése elengedhetetlen, valamint tisztázott tulajdonviszonyok szükségesek már a vízmunka folytatásához szükséges, jogerős Vízjogi Létesítési Engedélyes Határozat kiadásához. A létesítmények védőtávolsága a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet „a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízlétesítmények védelméről” szóló jogszabálynak megfelelően alkalmazandó.

A vonalas és felépítménnyel nem rendelkező létesítmények kapcsán a szolgalmi bejegyzés elegendő, azonban a felépítménnyel rendelkező létesítmények, nyomásfokozók esetében javasolt a terület „kivett vízmű” művelési ágba sorolása.

A megvalósult víziközmű létesítmény üzemeltetését csak olyan szervezet végezheti, amely megfelel a 2011. évi CCIX. törvény „a víziközmű-szolgáltatásról” és az 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet „a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról” jogi szabályozásokban foglaltaknak.

3. Vizsgált változatok ismertetése

A Feladatkiírás és a Megrendelővel, valamint Üzemeltető szervezettel folytatott egyeztetések során körvonalazódott a fejlesztéssel érintett terület, mely determinálja a fejlesztésben résztvevő műszaki egységeket és az elérendő célt.

A tervezési alapadatok felvétele és a lehetséges koncepcionális megoldások vizsgálat során realizálódott, hogy a fennsík magas elhelyezkedése miatt (Dózsa György-Kamaraerdei út kereszteződés: 193,00 mBf. minimális nyomás: 21,5 m; a fogadómedence szintje 210,5 mBf.) a fellépő hidraulikai veszteségeket figyelembe véve a déli betáplálás esetén nélkülözhetetlen a medence létesítése és a nyomásfokozás, így tisztavíz medencén keresztül, önálló hálózati szivattyúk alkalmazásával külön nyomáshálózatként kerül ellátásra a terület. A víztornyóról történő ellátás esetében nem szükséges a megszakító medence létesítése.

A tisztavíz medence, annak mérete és védőterületének nagysága miatt az előzetesen előírányzott 10846 Hrsz. helyett a 10357/4, vagy a 12250 Hrsz. területeken kerülhet elhelyezésre. a Medence két elhelyezési helye elosztóhálózati változatként jelenik meg.

Az újonnan kialakítandó nyomáshálózat megépítése két irányból történhet:

- Budapest XXII. ker. Dózsa György úti NA 200/150 mm-es vezeték
- Budafoki víztorony melletti XXII. ker. Kamaraerdei- Szabadka út találkozás

Mindkét esetben a Budapest XXII. kerületi víztornyáról történő ellátás valósulna meg, ahol rendelkezésre áll a kellő minőségű és mennyiségű ivóvíz.

A rendszert két részre bontottuk, egy távvezetési és egy medenceelhelyezésből adódó belső rendszerre. A tisztavíz medence elhelyezéséből adódó változatok és a távvezetési nyomvonalváltozatok önállóan kerülnek vizsgálatra. A medence és távvezetési kombinációk adják ki a végleges, teljes területet lefedő változatot az alábbiak szerint:

11. sz. táblázat: Vizsgálandó változatok meghatározása

Változat jele	Változat műszaki tartalma
1.	Dózsa György – Kamaraerdei út kereszteződéséből induló távvezeték létesítése. A tisztavíz medence és nyomásfokozó egység elhelyezése a 10357/4 Hrsz. területen
2.	Dózsa György – Kamaraerdei út kereszteződéséből induló távvezeték létesítése. A tisztavíz medence és nyomásfokozó egység elhelyezése a 12250 Hrsz. területen
3.	„Budafok Felső” víztornyra történő közvetlen távvezetési csatlakozás. Nyomásfokozó egység elhelyezése a 10357/4 Hrsz. területen
4.	„Budafok Felső” víztornyra történő közvetlen távvezetési csatlakozás. Nyomásfokozó egység elhelyezése a 12250 Hrsz. területen

Az egyes változatok térképi megjelenítése az 1/2-1/5. sz. tervlapokon tekinthetők meg.

Minden műszaki megoldás esetében a medence nyomóoldali ága és az elosztóhálózat azonos kialakítású, így az egyes változatoknál az elosztóhálózat nem kerül külön bemutatásra, hanem a változatok ismertetését követően önálló pontként jelenik meg, tekintettel arra, hogy az elosztóhálózat üze me minden változatban azonos, a beruházási és üzemeltetési költségek is azonos mértékű.

3.1. 1. Változat ismertetése

Az 1. változat az alábbi műszaki megoldást tartalmazza:

12. sz. táblázat: 1. sz. változat tartalma

Változat jele	Változat műszaki tartalma
1.	Dózsa György – Kamaraerdei út kereszteződéséből induló távvezeték létesítése. A tisztavíz medence és nyomásfokozó egység elhelyezése a 10357/4 Hrsz. területen

3.1.1. Műszaki ismertetés

Vízvételezés

A műszaki megoldás keretében a XXII. Ker. 239917 Hrsz. számon egy vízvételező akna létesül ~ 2 X 1,5 X 1,7 m méretben, melynek feladata a meglévő, 2 db NA 200 AC vezetékről történő leágazás kizárása, légtelenítési és mosatási hely, valamint opcionális fertőtlenítési hely biztosításával. Az akna elektromos ellátásáról és vagyonvédelméről gondoskodni kell, ami megoldható a kereszteződésben található légvezetékről történő leágazással és transzformátor létesítésével. A megközelítés legalább 25 t teherbírású úton történik, ami szintén létesítendő.

Expressz vezeték

A vízvételező aknából indul a D200 KPE PN10 SDR 17 nyomóvezeték a Kamaraerdei út (XXII. Ker. 239911 Hrsz.), továbbá név nélküli utak (XXII. Ker. 239914; Budaörs 10357/3; 12258) érintésével, majd jut a Budaörs 10357/4 Hrsz. területen létesítendő V=300 m³ hasznos térfogatú, térszínen elhelyezkedő szigetelt tisztavíz medencébe. A vezeték hossza ~ 1 210 fm.

Fogadó medence

A tisztavíz medence zárkamrájában kerül elhelyezésre a töltőági motoros tolózár, a töltőági vízmérő, a 2+1 kiosztású, frekvenciaváltóval szerelt hálózati szivattyúk Q=19 m³/h/db, valamint a tűzivíz biztosítására szolgáló 2+1 kiosztású 68 m³/h/db szivattyúcsoporthoz, egy frekvenciaváltóval, valamint a szükséges szerelvényezéssel. A hálózati nyomóoldalon V= 400 l térfogatú légüst elhelyezése szükséges. A nyomóoldalon vízmérési és opcionális fertőtlenítési pont kialakítása valósul meg.

A medence és a zárkamra elektromos ellátása önálló áramvételezési pont kialakítása szükséges. A kialakítandó nyomáshozó önálló vezérléssel kell, hogy rendelkezzen, amely kiterjed a medence szintvezérlésére, töltést szabályozó motoros tolózár vezérlésére, a szivattyúcsoporthoz nyomás alapján történő vezérlésére, továbbá a vagyonvédelemre és az Üzemeltető szervezetnél rendszeresített irányítástechnikai rendszerhez kapcsolódó on-line jelátviteli és fogadó rendszerre.

A medence védőterülete dróthálós kerítéssel kerül körbekerítésre, a megközelítés legalább 25 t teherbírású, szilárd burkolatú úttal történik.

A területen szilárd burkolatú út és csapadékvíz elvezető árok kerül megvalósításra a lakóingatlanok létesítésével párhuzamosan. A Vízmű megközelítését biztosító belső út ezen úthoz csatlakozik majd. A medence túlfolyásból, ürítésből eredő és a szilárd burkolatokról érkező vizek befogadója ez az árokrendszer lesz. A zárkamra és a medence zompjaiból történő vízkitermelés feltehetően szivattyús átemeléssel valósul meg.

Elosztóhálózat

Lásd 3.5. sz. fejezet

Indikatív létesítményjegyzék

A fejlesztés során megjelenő fő létesítményegységeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

13. sz. táblázat: 1. sz. változat létesítményjegyzéke

Létesítmény neve	Darabszám/ mennyiség	Mértékadó kapacitás	Mértékegység
Vízvételező akna vasbeton szerkezet	1	~2 X 1,5X 1,7 m	db
Vízvételező akna Elektromos ellátás	1	32 A (220 V)	db
Vízvételező akna megközelítés, kerítés	1	-	db
Gépészet és szerelvények	1	DN200	egység
Vagyonvédelem	1	-	egység
Expressz vezeték a vízvételező aknától a fogadómedencéig	~1 210	DN200 KPE SDR 17 PN10	fm
Tisztavíz medence zárkamrával, vasbeton szerkezet, szigetelve	1	V= 300 m ³ , zárkamra A=25 m ²	db
Hálózati szivattyúcsoport szerelvényezve	1	2+1 db Q=9,5 m ³ /h/db; H=28	egység
Tűzivíz szivattyúcsoport szerelvényezve	1	2+1 db Q=68 m ³ /h/db; H=28	egység
Tisztavíz medence zárkamrával Zsompzivattyúk	1+1; 1+1	Q= 10 m ³ /h/db	db
Tisztavíz medence zárkamrával Elektromos ellátás	1	3 x16 A (380 V) 1 X 32 A (220 v)	db
Tisztavíz medence zárkamrával Irányítástechnika, vezérlés, vagyonvédelem	1	-	egység
Tisztavíz medence megközelítés, kerítés, udvartéri szerelvényezés	1	-	db
Elosztóhálózat	~2370	D110 KPE SDR 17 P10	fm

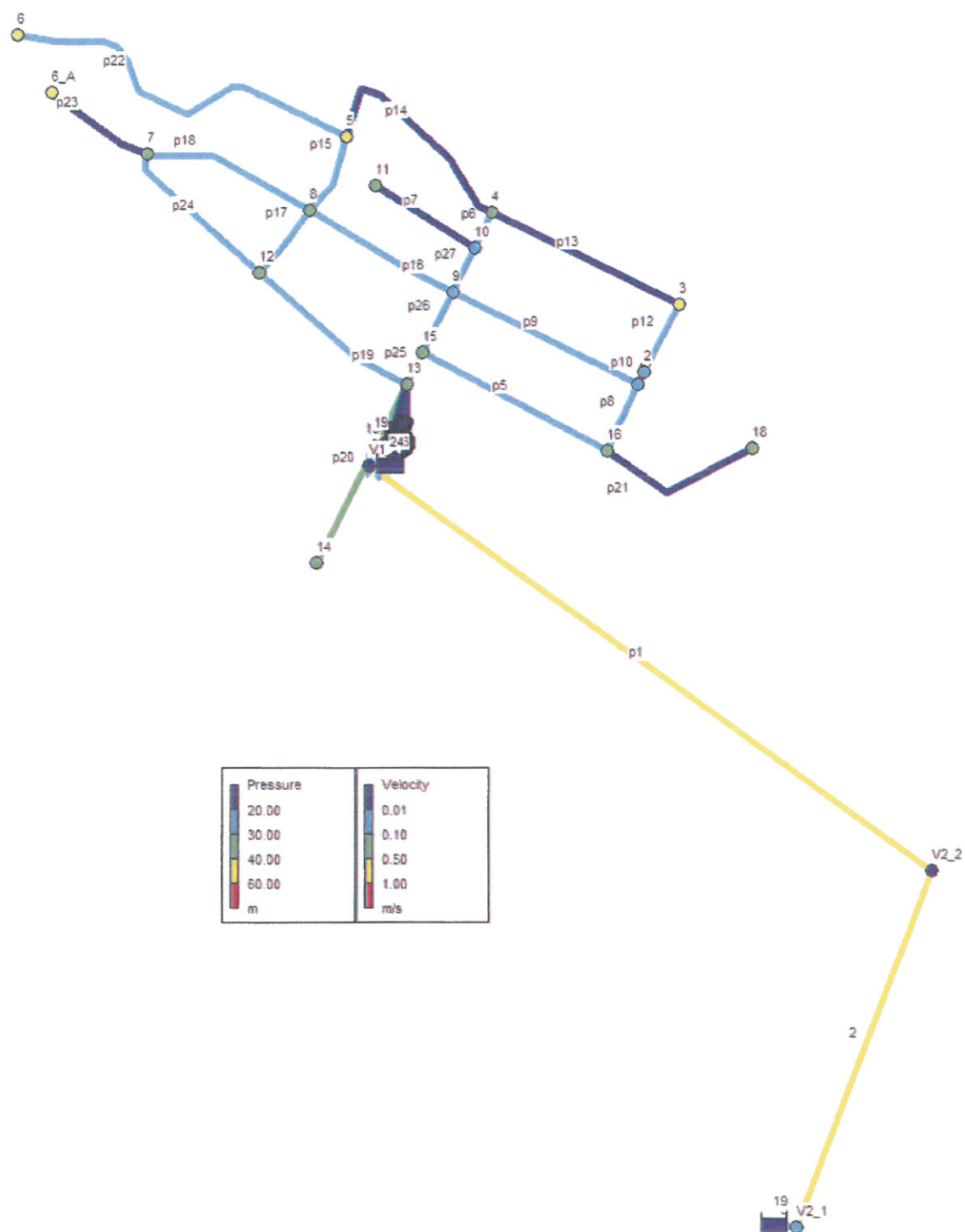
Nyomásviszonyok

A Fővárosi Vízművek Zrt. nyilatkozata alapján a Dózsa György – Kamaraerdei út kereszteződésében a legkedvezőtlenebb üzemállapotban (csúcsfogyasztás esetén 19:00 és 21:00 között) 2,15 bar nyomáson 150 m³/h vízmennyiség biztosítható.

A vízátvételi pont terepszintje 193,00 mBf., a fogadómedence várható túlfolyószintje 207,5 m +3 m, ami 210,5 mBf.-i szintet eredményez. A medence várhatóan 55 m³/h mennyiséggel tud töltődni, az érkező nyomástöbblet 0,35 bar.

A nyomóoldalon a hálózati szivattyúk kimenő nyomása max. 2,8 bar, így az elosztóhálózat magaspontján 3,1 bar, a mélypontján 5,9 bar jelenik meg. A terület mélypontján, a 6. sz. csomópontot ellátó vezetékre csatlakozó fogyasztók esetében nyomáscsökkentő beépítésére lesz szükség.

A tűzivízszivattyúk szintén 2,8 bar emelőmagassággal üzemelnek.



4. sz. ábra: Elosztóhálózat hidraulikai viszonyai 18:00-kor, az 1-es sz. változat esetén

3.1.2. Megvalósítás egyéb szempontjai

A műszaki létesítmények megvalósítása során több olyan tényező jelenik meg, amely befolyásolja a tervezési, létesítési, valamint az üzemeltethetőségi szempontokat. A jelen tervezési fázisban ismert adatok, információk figyelembevételével az alábbi kérdésekre térünk ki:

Városfejlesztési célok

A műszaki megoldás teljes egészében, biztonságosan és hosszú távon teljesíti azon célt, miszerint az ellátási körzet fogyasztói ivóvízzel ellátásra kerüljenek. A tisztavíz medence és a nyomásfokozó állomás elhelyezése önkormányzati területen megvalósulhat.

Üzemeltetési kérdések

A víziközműveket csak olyan szervezet üzemeltetheti, amely megfelel a – többször módosított - 2011. évi CCIX. sz. „A víziközmű szolgáltatásról” szóló törvény rendelkezéseinek.

A létesítendő víziközmű vagyon üzemeltetőjét nevesíteni szükséges a későbbi tervfázisban megjelenő Vízhatalom Létesítési Engedélyes Tervdokumentáció mellékletét képező Vízhatalom Létesítési Engedély-kérelmi dokumentációban.

Közműfejlesztési hozzájárulás kérdése

Az új bekötések létesítése esetén, amennyiben azok nem magánszemély által kerülnek megrendelésre közműfejlesztési hozzájárulás kötelesek, mely nettó díja Budaörs Város esetében, törzshálózati fejlesztés mellett: 170 000 Ft/m³/d.

Tulajdonjogi és környezetvédelmi kérdések

Jelen műszaki változat esetében a létesítmények közterületen és magánterületen valósulnak meg. Több esetben helyi védettség és Natura 2000 érintettség is megjelenik. Az alábbi táblázatban foglaljuk össze az érintett területek adatait, érintettségeket:

14. sz. táblázat: 1. sz. változat által érintett területek tulajdonviszonyai és környezetvédelmi érintettsége

Település	Ker.	Hrsz.	Művelési ág	Tulajdonos	Kezelő	Szolgálat	Egyéb érintettség	Műszaki érintettség
Budapest	XXII	239917	Kivett közterület	XXII. Ker. Önkormányzata	-	ELMŰ	Natura 2000 terület	Átvedőakna és expressz vezeték létesítése
Budapest	XXII	239911	Kivett közterület	XXII. Ker. Önkormányzata	-	ELMŰ		Expresszvezeték létesítése
Budapest	XXII	239914	Kivett közterület	XXII. Ker. Önkormányzata	-	ELMŰ	Helyi védettségű terület	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	10357/3	Kivett út	Budaörs Város Önkormányzata	-	-	-	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	12258	Kivett út	SBI Lakópark Kft.	-	TIGÁZ-DSO		Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	10357/4	Belterület	Budaörs Város Önkormányzata	-	-	-	Tisztavíz medence és nyomásfokozó akna létesítése

A XXII. Ker. Önkormányzatának előzetes nyilatkozat alapján az érintett területek fejlesztésbe történő bevonásához elvi hozzájárulásukat adják, a további tervfázisok dokumentációit irodájukba be kell nyújtani.

A Megrendelő tájékoztatása alapján az SBI Lakópark Kft.-vel, mint a fejlesztésben érintett területek tulajdonosával kötött 2006-os szerződése alapján az Önkormányzat a kialakított úthálózatot, annak használatba vételét követően térítésmentesen tulajdonába veszi és közforgalom céljára megnyitja. A vízjogi engedélyeztetési eljárás során a tulajdonviszonyok tisztázása szükséges.

Későbbi tervfázisban a területeken megjelenő egyéb közműszolgáltatóktól az érintett területek érintettségének egyeztetése, közműegyeztetés keretében hozzájárulás beszerzése szükséges.

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának előzetes tájékoztatása alapján az érintett területeket, azok besorolását figyelembe véve 314/2005 Korm. Rend alapján előzetes vizsgálati eljárás lefolytatását fogja kérni. Megjegyeznénk, hogy az előzetes vizsgálati eljárás eredménye az előzetes környezetvédelmi engedélyes határozat, vagy részletes vizsgálati eljárás lefolytatásának előírása jelenhet meg. Véleményünk szerint a hatósági eljárás eredménye a részletes hatástanulmány készítésének előírása lesz, így az ütemezésben a részletes vizsgálati eljárás lefolytatásának időigényét vettük figyelembe.

100

Időbeli lebonyolítás

A műszaki megoldás megvalósítása során tervezési, engedélyeztetési, közbeszerzési, építési feladatok merülnek fel. A kockázatok megfelelő értékelése érdekében a jelenlegi tervezési fázisban rendelkezésre álló ismereteink alapján indikatív lebonyolítási ütemtervet állítottunk össze, vizsgálva az egyes tevékenységek időigényét, egymásra épülését a megvalósítás során.

[illegible]

5. sz. ábra: 1. sz. változat lebonyolítási ütemterve

A fentiek alapján a változat megvalósítása 120 hét alatt tud lezailani.

3.2. 2. Változat ismertetése

A 2. változat az alábbi műszaki megoldást tartalmazza:

15. sz. táblázat: 2. sz. változat tartalma

Változat jele	Változat műszaki tartalma
2.	Dózsa György – Kamaraerdei út kereszteződéséből induló távvezeték létesítése. A tisztavíz medence és nyomásfokozó egység elhelyezése a 12250 Hrsz. területen

3.2.1. Műszaki ismertetés

Vízvételezés

A műszaki megoldás keretében a XXII. Ker. 239917 Hrsz. számon egy vízvételező akna létesül ~ 2 X 1,5 X 1,7 m méretben, melynek feladata a meglévő, 2 db NA 200 AC vezetékről történő leágazás kizárás, légtelenítési és mosatási hely, valamint opcionális fertőtlenítési hely biztosításával. Az akna elektromos ellátásáról és vagyonvédelméről gondoskodni kell, ami megoldható a kereszteződésben található légvezetékéről történő leágazással és transzformátor létesítésével. A megközelítés legalább 25 t teherbírású úton történik, ami szintén létesítendő.

Expressz vezeték

A vízvételező aknából indul a D200 KPE PN10 SDR 17 nyomóvezeték a Kamaraerdei út (XXII. Ker. 239911 Hrsz.), továbbá név nélküli utak (XXII. Ker. 239914; Budaörs 10357/3; 12258, 12219) érintésével, majd jut a Budaörs 12250 Hrsz. területen létesítendő $V=300 \text{ m}^3$ hasznos térfogatú, térszínen elhelyezkedő szigetelt tisztavíz medencébe. A vezeték hossza ~1 340 fm.

Fogadó medence

A tisztavíz medence zárkamrájában kerül elhelyezésre a töltőági motoros tolózár, a töltőági vízmérő, a 2+1 kiosztású, frekvenciaváltóval szerelt hálózati szivattyúk $Q=19 \text{ m}^3/\text{h}/\text{db}$, valamint a tűzivíz biztosítására szolgáló 2+1 kiosztású $68 \text{ m}^3/\text{h}/\text{db}$ szivattyúcsoporthoz, frekvenciaváltóval, valamint a szükséges szerelvényezéssel. A hálózati nyomóoldalon $V=400 \text{ l}$ térfogatú légüst elhelyezése szükséges. A nyomóoldalon vízmérési és opcionális fertőtlenítési pont kialakítása valósul meg.

A medence és a zárkamra elektromos ellátása önálló áramvételezési pont kialakítása szükséges. A kialakítandó nyomáshozna önálló vezérléssel kell, hogy rendelkezzen, amely kiterjed a medence szintvezérlésére, töltést szabályozó motoros tolózár vezérlésére, a szivattyúcsoporthoz nyomás alapján történő vezérlésére, továbbá a vagyonvédelemre és az Üzemeltető szervezetnél rendszeresített irányítástechnikai rendszerhez kapcsolódó on-line jeltovábbító és fogadó rendszerre.

A medence védőterülete drótháló kerítéssel kerül körbekerítésre, a megközelítés legalább 25 t teherbírású, szilárd burkolatú úttal történik.

A területen szilárd burkolatú út és csapadékvíz elvezető árok kerül megvalósításra a lakóingatlanok létesítésével párhuzamosan. A Vízmű megközelítését biztosító belső út ezen úthoz csatlakozik majd. A medence túlfolyásból, ürítésből eredő és a szilárd burkolatokról érkező vizek befogadója ez az árokrendszer lesz. A zárkamra és a medence zompjaiból történő vízkitermelés feltehetően szivattyús átemeléssel valósul meg.

Elosztóhálózat

Lásd 3.5. sz. fejezet.

Indikatív létesítményjegyzék

A fejlesztés során megjelenő fő létesítményegységeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

16. sz. táblázat: 2. sz. változat létesítményjegyzéke

Létesítmény neve	Darabszám/ mennyiség	Mértékadó kapacitás	Mértékegység
Vízvételező akna vasbeton szerkezet	1	~2 X 1,5X 1,7 m	db
Vízvételező akna Elektromos ellátás	1	32 A (220 V)	db
Vízvételező akna megközelítés, kerítés	1	-	db
Gépészet és szerelvények	1	DN200	egység
Vagyonvédelem	1	-	egység
Expressz vezeték a vízvételező aknától a fogadómedencéig	~1 340	DN200 KPE SDR 17 PN10	fm
Tisztavíz medence zárkamrával, vasbeton szerkezet, szigetelve	1	V= 300m ³ , zárkamra A=25 m ²	db
Hálózati szivattyúcsoport szerelvényezve	1	2+1 db Q=19 m ³ /h/db; H=28 m	egység
Tűzivíz szivattyúcsoport szerelvényezve	1	2+1 db Q=68 m ³ /h/db; H=28 m	egység
Tisztavíz medence zárkamrával Zsompiszivattyúk	1+1; 1+1	Q= 10 m ³ /h/db	db
Tisztavíz medence zárkamrával Elektromos ellátás	1	3 X 16 A (380 V) 1 X 32 A (220 V)	db
Tisztavíz medence zárkamrával Irányítástechnika, vezérlés, vagyonvédelem	1	-	egység
Tisztavíz medence megközelítés, kerítés, udvartéri szerelvényezés	1	-	db
Elosztóhálózat	~2370	D110 KPE SDR 17 P10	fm

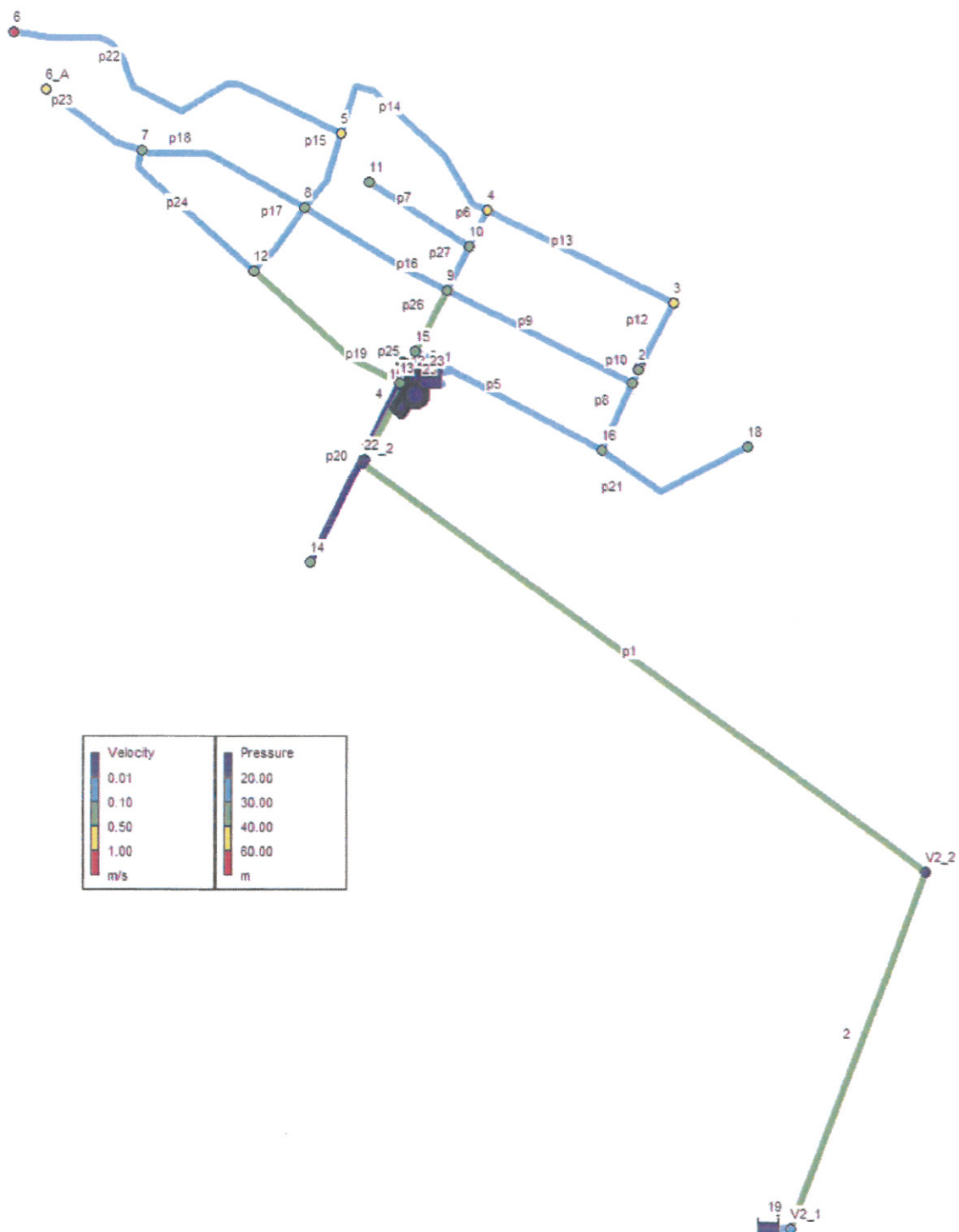
Nyomásviszonyok

A Fővárosi Vízművek Zrt. nyilatkozata alapján a Dózsa György – Kamaraerdei út kereszteződésében a legkedvezőtlenebb üzemállapotban (csúcsfogyasztás esetén 19:00 és 21:00 között) 2,15 bar nyomáson 150 m³/h vízmennyiség biztosítható.

A vízátvételi pont terepszintje 193,00 mBf., a fogadómedence várható túlfolyószintje 209,00 m +3 m, ami 212,00 mBf.-i szintet eredményez. A medence várhatóan 42 m³/h mennyiséggel tud töltődni, az érkező nyomástöbblet 0,52 bar.

A nyomóoldalon a hálózati szivattyúk kimenő nyomása max. 2,8 bar, így az elosztóhálózat magaspontján 2,5 bar, a mélypontján 5,4 bar jelenik meg. A terület mélypontján, a 6. sz. csomópontot ellátó vezetékre csatlakozó fogyasztók esetében nyomáscsökkentő beépítésére lesz szükség.

A tűzivízszivattyúk szintén 2,8 bar emelőmagassággal üzemelnek.



6. sz. ábra: Elosztóhálózat hidraulikai viszonyai 18:00-kor, az 2-es sz. változat esetén

3.2.2. Megvalósítás egyéb szempontjai

A műszaki létesítmények megvalósítása során több olyan tényező jelenik meg, amely befolyásolja a tervezési, létesítési, valamint az üzemeltethetőségi szempontokat. A jelen tervezési fázisban ismert adatok, információk figyelembevételével az alábbi kérdésekre térünk ki:

Városfejlesztési célok

A műszaki megoldás teljes egészében, biztonságosan és hosszú távon teljesíti azon célt, miszerint az ellátási körzet fogyasztói ivóvízzel ellátásra kerüljenek. A tisztavíz medence és nyomásfokozó elhelyezése magánterületen létesül. A terület tulajdonosától a területet meg kell vásárolni, vagy egyéb módon tulajdonjogot kell rá szerezni.

Üzemeltetési kérdések

A víziközműveket csak olyan szervezet üzemeltetheti, amely megfelel a – többször módosított - 2011. évi CCIX. sz. „A víziközmű szolgáltatásról” szóló törvény rendelkezéseinek.

A létesítendő víziközmű vagyon üzemeltetőjét nevesíteni szükséges a későbbi tervfázisban megjelenő Vízforgó Létesítési Engedélyes Tervdokumentáció mellékletét képező Vízforgó Létesítési Engedély-kérelmi dokumentációban.

Közműfejlesztési hozzájárulás kérdése

Az új bekötések létesítése esetén, amennyiben azok nem magánszemély által kerülnek megrendelésre közműfejlesztési hozzájárulás kötelesek, mely nettó díja Budaörs Város esetében, törzshálózati fejlesztés mellett: 170 000 Ft/m³/d.

Tulajdonjogi és környezetvédelmi kérdések

Jelen műszaki változat esetében a létesítmények közterületen és magánterületen valósulnak meg. Több esetben helyi védetség és Natura 2000 érintettség is megjelenik. Az alábbi táblázatban foglaljuk össze az érintett területek adatait, érintettségeket:

17. sz. táblázat: 2. sz. változat által érintett területek tulajdonviszonyai és környezetvédelmi érintettsége

Település	Ker.	Hrsz.	Művelési ág	Tulajdonos	Kezelő	Szolgálat	Egyéb érintettség	Műszaki érintettség
Budapest	XXII	239917	Kivett közterület	XXII. Ker. Önkormányzata	-	ELMŰ	Natura 2000 terület	Átvevőakna és expressz vezeték létesítése
Budapest	XXII	239911	Kivett közterület	XXII. Ker. Önkormányzata	-	ELMŰ		Expresszvezeték létesítése
Budapest	XXII	239914	Kivett közterület	XXII. Ker. Önkormányzata	-	ELMŰ	Helyi védetségű terület	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	10357/3	Kivett út	Budaörs Város Önkormányzata	-	-	-	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	12258	Kivett út	SBI Lakópark Kft.	-	TIGÁZ-DSO		Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	12219	Kivett út	SBI Lakópark Kft.	-	TIGÁZ-DSO		Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	12250	Kivett építési terület	SBI Lakópark Kft.	-	-	-	Tisztavíz medence és nyomásfokozó akna létesítése

A XXII. Ker. Önkormányzatának előzetes nyilatkozat alapján az érintett területek fejlesztésbe történő bevonásához elvi hozzájárulásukat adják, a további tervfázisok dokumentációit irodájukba be kell nyújtani.

A Megrendelő tájékoztatása alapján az SBI Lakópark Kft.-vel, mint a fejlesztésben érintett területek tulajdonosával kötött 2006-os szerződése alapján az Önkormányzat a kialakított úthálózatot, annak használatba vételét követően térítésmentesen tulajdonába veszi és közforgalom céljára megnyitja.

A 12250 Hrsz. számú terület nem terjed ki ezen megállapodásra, a terület megvásárlása elengedhetetlen. A vízjogi engedélyeztetési eljárás során a tulajdonviszonyok tisztázása szükséges.

Későbbi tervfázisban a területeken megjelenő egyéb közműszolgáltatóktól az érintett területek érintettségének egyeztetése, közműegyeztetés keretében hozzájárulás beszerzése szükséges.

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának előzetes tájékoztatása alapján az érintett területeket, azok besorolását figyelembe véve 314/2005 Korm. Rend alapján előzetes vizsgálati eljárás lefolytatását fogja kérni. Megjegyeznénk, hogy az előzetes vizsgálati eljárás eredménye az előzetes környezetvédelmi engedélyes határozat, vagy részletes vizsgálati eljárás lefolytatásának előírása jelenhet meg. Véleményünk szerint a hatósági eljárás eredménye a részletes hatástanulmány készítésének előírása lesz, így az ütemezésben a részletes vizsgálati eljárás lefolytatásának időigényét vettük figyelembe.

Időbeli lebonyolítás

A műszaki megoldás megvalósítása során tervezési, közbeszerzési, engedélyeztetési, valamint építési feladatok merülnek fel. A kockázatok megfelelő értékelése érdekében a jelenlegi tervezési fázisban rendelkezésre álló ismereteink alapján indikatív lebonyolítási ütemtervet állítottunk össze, vizsgálva az egyes tevékenységek időigényét, egymásra építését a megvalósítás során.

Budaörs Tétényi-fennsík vízellátása, lebonyolítási ütemterv																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Tevékenység		I.																II.										III.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		1	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	1	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	1	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Előkészítési feladatok																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Vízjogi Engedélyes Tervezési tender készítése, kiírása		X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

7. sz. ábra: 2. sz. változat lebonyolítási ütemterve

A fentiek alapján a változat megvalósítása 120 hét alatt tud lezajlani

3.3. 3. Változat ismertetése

A 3. változat az alábbi műszaki megoldást tartalmazza:

18. sz. táblázat: 3. sz. változat tartalma

Változat jele	Változat műszaki tartalma
3.	„Budaörs Felső” víztornyra történő közvetlen távvezetési csatlakozás. Nyomásfokozó egység elhelyezése a 10357/4 Hrsz. területen

3.3.1. Műszaki ismertetés

Vízvételezés

A műszaki megoldás keretében a XXII. Ker. 239904/4 Hrsz. számon lévő, kivett vízmű területén elhelyezkedő víztorony DN 400 átmérőjű vezetékről egy leágazást létesítünk, fölbe helyezett tolózár, mint kizárási lehetőség biztosításával.

Expressz vezetékek

A víztorony védőterületén létesítendő leágazástól indul a D250 KPE PN10 SDR 17 nyomóvezeték XXII. Ker. 239904/5; 239906; 239911; 239912 Hrsz., továbbá Budaörs 12249; 12219 Hrsz. területek érintésével, majd jut a Budaörs 10357/4 Hrsz. területen létesítendő aknába, a hálózati szivattyúk nyomócsonkjára. A vezeték hossza ~1 985 fm.

Fogadó medence

A nyomásfokozó aknában kerül elhelyezésre a 2+1 kiosztású, frekvenciaváltóval szerelt hálózati szivattyúcsoporthoz $Q=19 \text{ m}^3/\text{h}/\text{db}$, valamint a tűzvíz biztosítására szolgáló 2+1 kiosztású $68 \text{ m}^3/\text{h}/\text{db}$ szivattyúcsoporthoz, frekvenciaváltóval, valamint a szükséges szerelvényezéssel. A hálózati nyomóoldalon $V=400 \text{ l}$ térfogatú légüst elhelyezése szükséges. A nyomóoldalon vízmérési és opcionális fertőtlenítési pont kialakítása valósul meg.

A nyomásfokozó akna elektromos ellátása önálló áramvételezési pont kialakítása szükséges. A kialakítandó nyomászóna önálló vezérléssel kell, hogy rendelkezzen, amely kiterjed a víztorony szintjének figyelésére, a szivattyúcsoporthoz nyomás alapján történő vezérlésére, továbbá a vagyonvédelemre és az Üzemeltető szervezetnél rendszeresített irányítástechnikai rendszerhez kapcsolódó on-line jeltovábbító és fogadó rendszerre.

A nyomásfokozó akna védőterülete dróthálós kerítéssel kerül körbekerítésre, a megközelítés legalább 25 t teherbírású, szilárd burkolatú úttal történik.

A területen szilárd burkolatú út és csapadékvíz elvezető árok kerül megvalósításra a lakóingatlanok létesítésével párhuzamosan. A Vízmű megközelítését biztosító belső út ezen úthoz csatlakozik majd. A szilárd burkolatokról érkező vizek befogadója ez az árokrendszer lesz. A nyomásfokozó akna zompjából történő vízkitermelés feltehetően szivattyús átemeléssel valósul meg.

Elosztóhálózat

Lásd 3.5. sz. fejezet

Indikativ létesítményjegyzék

A fejlesztés során megjelenő fő létesítményegységeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

19. sz. táblázat: 3. sz. változat létesítményjegyzéke

Létesítmény neve	Darabszám/ mennyiség	Mértékadó kapacitás	Mértékegység
Vízvételezési pont kialakítás, szerelvények	1	-	db
Expressz vezeték a vízvételezési ponttól a fogadómedencéig	~1 985	DN250 KPE SDR 17 PN10	fm
Nyomásfokozó akna zárkamrával, vasbeton szerkezet, szigetelve	1	Zárkamra A=25 m ²	db
Hálózati szivattyúcsoport szerelvényezve	1	2+1 db Q=19 m ³ /h/db; H=10	egység
Tűzvíz szivattyúcsoport szerelvényezve	1	2+1 db Q=68 m ³ /h/db; H=10 m	egység
Nyomásfokozó akna zsompzivattyú	1+1	Q= 10 m ³ /h/db	db
Nyomásfokozó akna Elektromos ellátás	1	3 X 10 A (380 V) 1 X 32 A (220 V)	db
Nyomásfokozó akna Irányítástechnika, vezérlés, vagyonvédelem	1	-	egység
Nyomásfokozó akna megközelítés, kerítés, udvartéri szerelvényezés	1	-	db
Elosztóhálózat	~2370	D110 KPE SDR 17 P10	fm

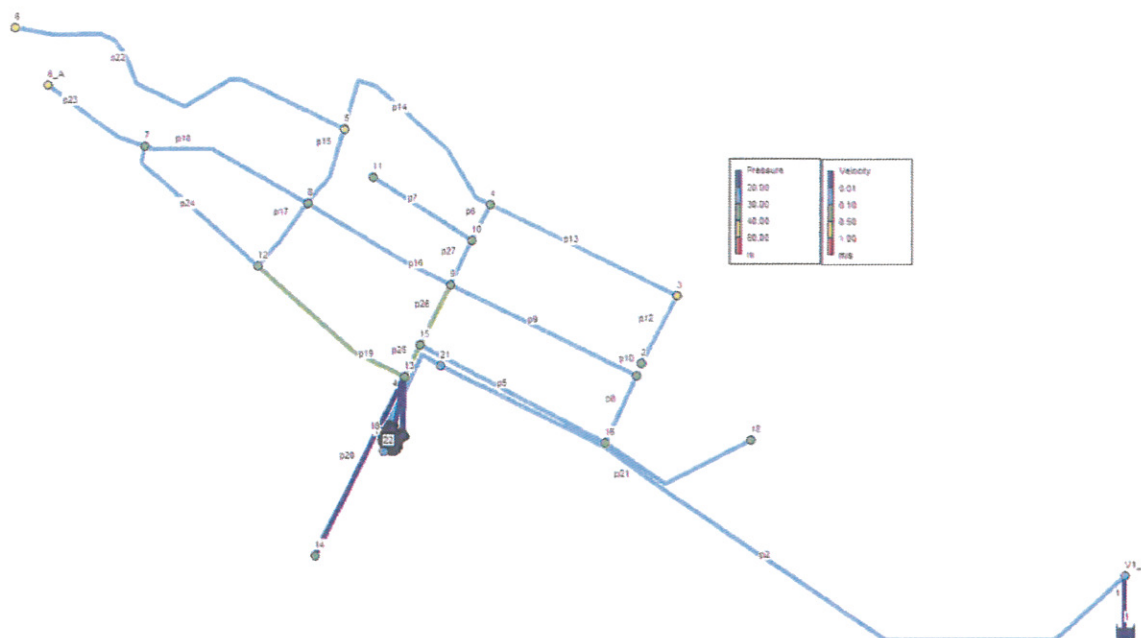
Nyomásviszonyok

A Fővárosi Vízművek Zrt. nyilatkozata alapján a Budafok-felső Víztorony átadási pontjánál a legkedvezőtlenebb üzemállapotban (csúcsfogyasztás esetén 19:00 és 21:00 között) 2,85 bar nyomáson 300 m³/h vízmennyiség biztosítható.

A vízátvételi pont terepszintje 204,00 mBf., a szivattyúcsoportok légtelenítő csavarjának szintje 207,50 m szinten található. A vezeték mértékadó terhelése a 2100 l/-es tűzvíz biztosításakor jelentkezik.

A nyomóoldalon a hálózati szivattyúkra érkező nyomás 2,50 bar, így az elosztóhálózat magaspontján 1,8 bar, a mélypontján 4,6 bar jelenik meg. A terület mélypontján, a 6. sz. csomópontot ellátó vezetékre csatlakozó fogyasztók esetében nyomáscsökkentő beépítésére lesz szükség.

A tűzvíz és a hálózati szivattyúk, 1,0 bar emelőmagassággal üzemelnek.



8. sz. ábra: Elosztóhálózat hidraulikai viszonyai 18:00-kor, a 3-as sz. változat esetén

3.3.2. Megvalósítás egyéb szempontjai

A műszaki létesítmények megvalósítása során több olyan tényező jelenik meg, amely befolyásolja a tervezési, létesítési, valamint az üzemeltethetőségi szempontokat. A jelen tervezési fázisban ismert adatok, információk figyelembevételével az alábbi kérdésekre térünk ki:

Városfejlesztési célok

A műszaki megoldás teljes egészében, biztonságosan és hosszú távon teljesíti azon célt, miszerint az ellátási körzet fogyasztói ivóvízzel ellátásra kerüljenek. A nyomásfokozó állomás elhelyezése önkormányzati területen megvalósulhat.

Üzemeltetési kérdések

A víziközműveket csak olyan szervezet üzemeltetheti, amely megfelel a – többször módosított - 2011. évi CCIX. sz. „A víziközmű szolgáltatásról” szóló törvény rendelkezéseinek.

A létesítendő víziközmű vagyon üzemeltetőjét nevesíteni szükséges a későbbi tervfázisban megjelenő Vízjogi Létesítési Engedélyes Tervdokumentáció mellékletét képező Vízjogi Létesítési Engedély-kérelmi dokumentációban.

Közműfejlesztési hozzájárulás kérdése

Az új bekötések létesítése esetén, amennyiben azok nem magánszemély által kerülnek megrendelésre közműfejlesztési hozzájárulás kötelesek, mely nettó díja Budaörs Város esetében, törzshálózati fejlesztés mellett: 170 000 Ft/m³/d.

Tulajdonjogi és környezetvédelmi kérdések

Jelen műszaki változat esetében a létesítmények közterületen és magánterületen valószínűleg meg. Több esetben helyi védettség és Natura 2000 érintettség is megjelenik. Az alábbi táblázatban foglaljuk össze az érintett területek adatait, érintettségeket:

20. sz. táblázat: 3. sz. változat által érintett területek tulajdonviszonyai és környezetvédelmi érintettsége

Település	Ker.	Hrsz.	Művelési ág	Tulajdonos	Kezelő	Szolgálat	Egyéb érintettség	Műszaki érintettség
Budapest	XXII.	239904/4	Kivett vízmű	Fővárosi Vízművek	-	Fővárosi Vízművek; ELMŰ	Natura 2000 terület, Védett terület	Átvételi pont és expressz vezeték létesítése
Budapest	XXII.	239904/5	Legelő	Nemzeti Földalapkezelő	-	ELMŰ	Natura 2000 terület, Védett terület	Expresszvezeték létesítése
Budapest	XXII.	239906	Kivett állami terület I.	Magyar Állam	Honvédelmi Minisztérium	MOL ELMŰ	Natura 2000 terület, Védett terület	Expresszvezeték létesítése
Budapest	XXII.	239911	Kivett közterület	XXII. Ker. Önkormányzat	-	ELMŰ	-	Expresszvezeték létesítése
Budapest	XXII.	239912	Kivett állami terület	Magyar Állam	Honvédelmi Minisztérium	Fővárosi Földhivatal, földmérési főpontok FCSM; MOL	Helyi jelentőségű védett terület	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	12249	Kivett út	SBI Lakópark Kft.	-	TIGÁZ-SDO	-	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	12219	Kivett út	SBI Lakópark Kft.	-	TIGÁZ-DSO	-	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	10357/4	Belterület	Budaörs Város Önkormányzata	-	-	-	Nyomásfokozó akna létesítése

A XXII. Ker. Önkormányzatának előzetes nyilatkozat alapján az érintett területek fejlesztésbe történő bevonásához elvi hozzájárulásukat adják, a további tervfázisok dokumentációit irodájukba be kell nyújtani.

A Megrendelő tájékoztatása alapján az SBI Lakópark Kft.-vel, mint a fejlesztésben érintett területek tulajdonosával kötött 2006-os szerződése alapján az Önkormányzat a kialakított úthálózatot, annak használatba vételét követően térítésmentesen tulajdonába veszi és közforgalom céljára megnyitja. A vízjogi engedélyeztetési eljárás során a tulajdonviszonyok tisztázása szükséges.

A Nemzeti Földalapkezelő tájékoztatása szerint előzetes állásfoglalást nem adnak ki, engedélyezési tervfázisban, hivatali eljárás keretében nyilatkozni.

A Honvédelmi Minisztérium részéről előzetes hozzájárulásukat megadják, későbbi tervfázisokban hivatali eljárásban adnak ki hozzájárulást.

Későbbi tervfázisban a területeken megjelenő egyéb közműszolgáltatástól az érintett területek érintettségének egyeztetése, közműegyeztetés keretében hozzájárulás beszerzése szükséges.

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának előzetes tájékoztatása alapján az érintett területeket, azok besorolását figyelembe véve 314/2005 Korm. Rend alapján előzetes vizsgálati eljárást folytatását fogja kérni. Megjegyeznénk, hogy az előzetes vizsgálati

eljárás eredménye az előzetes környezetvédelmi engedélyes határozat, vagy részletes vizsgálati eljárás lefolytatásának előírása jelenhet meg. Véleményünk szerint a hatósági eljárás eredménye a részletes hatástanulmány készítésének előírása lesz, így az ütemezésben a részletes vizsgálati eljárás lefolytatásának időigényét vettük figyelembe.

Időbeli lebonyolítás

A műszaki megoldás megvalósítása során tervezési, közbeszerzési, engedélyeztetési, valamint építési feladatok merülnek fel. A kockázatok megfelelő értékelése érdekében a jelenlegi tervezési fázisban rendszerint álló ismereteink alapján indikatív lebonyolítási ütemtervet állítottunk össze, vizsgálva az egyes tevékenységek időigényét, egymásra építését a megvalósítás során.

[illegible]

9. sz. ábra: 3. sz. változat lebonyolítási ütemterve

A fentiek alapján a változat megvalósítása 134 hét alatt tud lezajlani

3.4. 4. Változat ismertetése

A 4. változat az alábbi műszaki megoldást tartalmazza:

21. sz. táblázat: 4. sz. változat tartalma

Változat jele	Változat műszaki tartalma
4.	„Budaörs Felső” víztornyra történő közvetlen távvezetési csatlakozás. Nyomásfokozó egység elhelyezése a 12250 Hrsz. területen

3.4.1. Műszaki ismertetés

Vízvételezés

A műszaki megoldás keretében a XXII. Ker. 239904/4 Hrsz. számon lévő, kivett vízmű területén elhelyezkedő víztorony DN 400 átmérőjű vezetékéről egy leágazást létesítünk, fölbe helyezett tolózár, mint kizárási lehetőség biztosításával.

Expressz vezeték

A víztorony védőterületén létesítendő leágazástól indul a D250 KPE PN10 SDR 17 nyomóvezeték XXII. Ker. 239904/5; 239906; 239911; 239912 Hrsz., továbbá Budaörs 12249; területek érintésével, majd jut a Budaörs 12250 Hrsz. területen létesítendő nyomásfokozó aknában elhelyezendő szivattyúcsoporthoz szivócsomójára. A vezeték hossza ~1 850 fm.

Fogadó medence

A nyomásfokozó aknában kerül elhelyezésre a 2+1 kiosztású, frekvenciaváltóval szerelt hálózati szivattyúcsoporthoz $Q=19 \text{ m}^3/\text{h}/\text{db}$, valamint a tűzvíz biztosítására szolgáló 2+1 kiosztású $68 \text{ m}^3/\text{h}/\text{db}$ szivattyúcsoporthoz, frekvenciaváltóval, valamint a szükséges szerelvényezéssel. A hálózati nyomóoldalon $V=400 \text{ l}$ térfogatú légüst elhelyezése szükséges. A nyomóoldalon vízmérési és opcionális fertőtlenítési pont kialakítása valósul meg.

A nyomásfokozó akna elektromos ellátása önálló áramvételezési pont kialakítása szükséges. A kialakítandó nyomászóna önálló vezérléssel kell, hogy rendelkezzen, amely kiterjed a víztorony szintjének figyelésére, a szivattyúcsoporthoz nyomás alapján történő vezérlésére, továbbá a vagyonvédelemre és az Üzemeltető szervezetnél rendszeresített irányítástechnikai rendszerhez kapcsolódó on-line jeltovábbító és fogadó rendszerre.

A nyomásfokozó akna védőterülete drótháló kerítéssel kerül körbekerítésre, a megközelítés legalább 25 t teherbírású, szilárd burkolatú úttal történik.

A területen szilárd burkolatú út és csapadékvíz elvezető árok kerül megvalósításra a lakóingatlanok létesítésével párhuzamosan. A Vízmű megközelítését biztosító belső út ezen úthoz csatlakozik majd. A szilárd burkolatokról érkező vizek befogadója ez az árokrendszer lesz. A nyomásfokozó akna zsompjából történő vízkitermelés feltehetően szivattyús átemeléssel valósul meg.

Elosztóhálózat

Lásd 3.5. sz. fejezet

Indikatív létesítményjegyzék

A fejlesztés során megjelenő fő létesítményegységeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

22. sz. táblázat: 4. sz. változat létesítményjegyzéke

Létesítmény neve	Darabszám/ mennyiség	Mértékadó kapacitás	Mértékegység
Vízvételezési pont kialakítás, szerelvények	1	-	db
Vagyonvédelem	1	-	egység
Expressz vezeték a vízvételezési ponttól a fogadómedencéig	~1 850	DN250 KPE SDR 17 PN10	fm
Nyomásfokozó akna, vasbeton szerkezet, szigetelve	1	A=25 m ²	db
Hálózati szivattyúcsoport szerelvényezve	1	2+1 db Q=9,5 m ³ /h; H= 10 m	egység
Tűzvíz szivattyúcsoport szerelvényezve	1	2+1 db Q=68 m ³ /h; H=10 m	egység
Nyomásfokozó akna Zsompiszivattyúk	1+1;	Q= 10 m ³ /h/db	db
Nyomásfokozó akna Elektromos ellátás	1	3 x10 A (380 V); 1 X 32 A (220 v)	db
Nyomásfokozó akna Irányítástechnika, vezérlés, vagyonvédelem	1	-	egység
Nyomásfokozó akna megközelítés, kerítés, udvartéri szerelvényezés	1	-	db
Elosztóhálózat	~2370	D110 KPE SDR 17 P10	fm

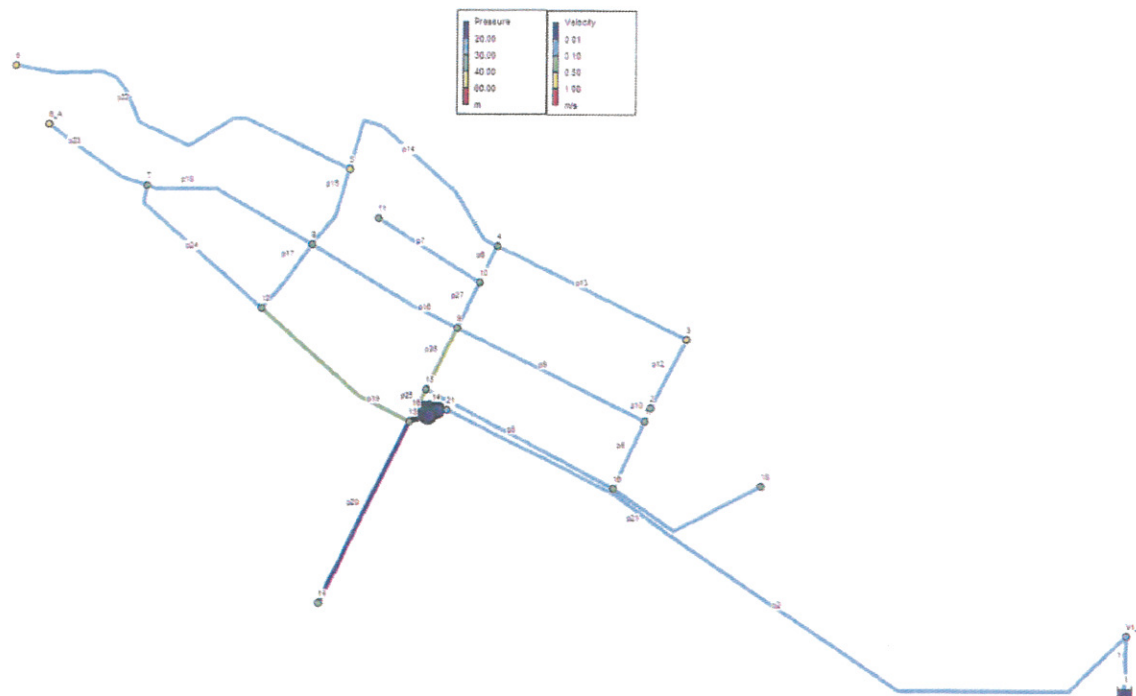
Nyomásviszonyok

A Fővárosi Vízművek Zrt. nyilatkozata alapján a Budafok-felső Víztorny áradási pontjánál a legkedvezőtlenebb üzemállapotban (csúcsfogyasztás esetén 19:00 és 21:00 között) 2,85 bar nyomáson 300 m³/h vízmennyiség biztosítható.

A víztávtételezési pont terepszintje 204,00 mBf., a szivattyúcsoportok légtelenítő csavarjának szintje 209,00 m szinten található. A vezeték mértékadó terhelése a 2100 l/-es tűzvíz biztosításakor jelentkezik.

A szivattyúkra érkező nyomás 1,55 bar, így az elosztóhálózat magaspontján 1,9 bar, a mélypontján 4,7 bar jelenik meg. A terület mélypontján, a 6. sz. csomópontot ellátó vezetékre csatlakozó fogyasztók esetében nyomáscsökkentő beépítésére lesz szükség.

A hálózati és a tűzvízszivattyúk 1,0 bar emelőmagassággal üzemelnek.



10. sz. ábra: Elosztóhálózat hidraulikai viszonyai 18:00-kor, a 4-as sz. változat esetén

3.4.2. Megvalósítás egyéb szempontjai

A műszaki létesítmények megvalósítása során több olyan tényező jelenik meg, amely befolyásolja a tervezési, létesítési, valamint az üzemeltethetőségi szempontokat. A jelen tervezési fázisban ismert adatok, információk figyelembevételével az alábbi kérdésekre térünk ki:

Városfejlesztési célok

A műszaki megoldás teljes egészében, biztonságosan és hosszú távon teljesíti azon célt, miszerint az ellátási körzet fogyasztói ivóvízzel ellátásra kerüljenek. A tisztavíz medence és nyomásfokozó elhelyezése magánterületen létesül. A terület tulajdonosától a területet meg kell vásárolni, vagy egyéb módon tulajdonjogot kell rá szerezni.

Üzemeltetési kérdések

A víziközműveket csak olyan szervezet üzemeltetheti, amely megfelel a – többször módosított - 2011. évi CCIX. sz. „A víziközmű szolgáltatásról” szóló törvény rendelkezéseinek.

A létesítendő víziközmű vagyon üzemeltetőjét nevesíteni szükséges a későbbi tervfázisban megjelenő Vízjogi Létesítési Engedélyes Tervdokumentáció mellékletét képező Vízjogi Létesítési Engedély-kérelmi dokumentációban.

Közműfejlesztési hozzájárulás kérdése

Az új bekötések létesítése esetén, amennyiben azok nem magánszemély által kerülnek megrendelésre közműfejlesztési hozzájárulás kötelesek, mely nettó díja Budaörs Város esetében, törzshálózati fejlesztés mellett: 170 000 Ft/m³/d.

Tulajdonjogi és környezetvédelmi kérdések

Jelen műszaki változat esetében a létesítmények közterületen és magánterületen valósulnak meg. Több esetben helyi védettség és Natura 2000 érintettség is megjelenik. Az alábbi táblázatban foglaljuk össze az érintett területek adatait, érintettségeket:

23. sz. táblázat: 4. sz. változat által érintett területek tulajdonviszonyai és környezetvédelmi érintettsége

Település	Ker.	Hrsz.	Művelési ág	Tulajdonos	Kezelő	Szolgálat	Egyéb érintettség	Műszaki érintettség
Budapest	XXII.	239904/4	Kivett vízmű	Fővárosi Vízművek	-	Fővárosi Vízművek; ELMŰ	Natura 2000 terület, Védett terület	Átvételi pont és expressz vezeték létesítése
Budapest	XXII.	239904/5	Legelő	Nemzeti Földalapkezelő	-	ELMŰ	Natura 2000 terület, Védett terület	Expresszvezeték létesítése
Budapest	XXII.	239906	Kivett állami terület I.	Magyar Állam	Honvédelmi Minisztérium	MOL ELMŰ	Natura 2000 terület, Védett terület	Expresszvezeték létesítése
Budapest	XXII	239911	Kivett közterület	XXII. Ker. Önkormányzat	-	ELMŰ	-	Expresszvezeték létesítése
Budapest	XXII	239912	Kivett állami terület	Magyar Állam	Honvédelmi Minisztérium	Fővárosi Földhivatal, földmérési főpontok FCSM; MOL TIGAZ-SDO	Helyi jelentőségű védett terület	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	12249	Kivett út	SBI Lakópark Kft.	-	-	-	Expresszvezeték létesítése
Budaörs	-	12250	Kivett építési terület	SBI Lakópark Kft.	-	-	-	Nyomásfokozó akna létesítése

A XXII. Ker. Önkormányzatának előzetes nyilatkozat alapján az érintett területek fejlesztésbe történő bevonásához elvi hozzájárulásukat adják, a további tervfázisok dokumentációit irodájukba be kell nyújtani.

A Megrendelő tájékoztatása alapján az SBI Lakópark Kft.-vel, mint a fejlesztésben érintett területek tulajdonosával kötött 2006-os szerződése alapján az Önkormányzat a kialakított úthálózatot, annak használatba vételét követően térítésmentesen tulajdonába veszi és közforgalom céljára megnyitja. A 12250 Hrsz. számú terület nem terjed ki ezen megállapodásra, a terület megvásárlása elengedhetetlen. A vízigazgatási engedélyeztetési eljárás során a tulajdonviszonyok tisztázása szükséges.

A Nemzeti Földalapkezelő tájékoztatása szerint előzetes állásfoglalást nem adnak ki, engedélyezési tervfázisban, hivatali eljárás keretében nyilatkozni.

A Honvédelmi Minisztérium részéről előzetes hozzájárulásukat megadják, későbbi tervfázisokban hivatali eljárásban adnak ki hozzájárulást.

Későbbi tervfázisban a területeken megjelenő egyéb közműszolgáltatástól az érintett területek érintettségének egyeztetése, közműegyeztetés keretében hozzájárulás beszerzése szükséges.

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának előzetes tájékoztatása alapján az érintett területeket, azok besorolását figyelembe véve 314/2005 Korm. Rend alapján előzetes vizsgálati eljárás lefolytatását fogja kérni. Megjegyeznénk, hogy az előzetes vizsgálati eljárás eredménye az előzetes környezetvédelmi engedélyes határozat, vagy részletes vizsgálati eljárás lefolytatásának előírása jelenhet meg. Véleményünk

szerint a hatósági eljárás eredménye a részletes hatástanulmány készítésének előírása lesz, így az ütemezésben a részletes vizsgálati eljárás lefolytatásának időigényét vettük figyelembe.

Időbeli lebonyolítás

A műszaki megoldás megvalósítása során tervezési, közbeszerzési, engedélyeztetési, valamint építési feladatok merülnek fel. A kockázatok megfelelő értékelése érdekében a jelenlegi tervezési fázisban rendelkezésre álló ismereteink alapján indikatív lebonyolítási ütemtervet állítottunk össze, vizsgálva az egyes tevékenységek időigényét, egymásra építését a megvalósítás során.

[illegible]

11. sz. ábra: 4. sz. változat lebonyolítási ütemterve

A fentiek alapján a változat megvalósítása 134 hét alatt tud lezajlani.

3.5. Elosztóhálózat ismertetése

Az elosztóhálózat minden műszaki megoldás kialakítás esetén azonos, így egységesen, mint önálló műszaki megoldás kerül figyelembevételre és kidolgozásra.

Az elosztóhálózat az MSZ 7487/2-80 sz. szabványnak megfelelően közterületen elhelyezett nyomóvezeték építendő. Az elosztóhálózat indulópontja a nyomásfokozó aknában elhelyezett szivattyúk nyomócsonkja, végpontjai pedig a fogyasztói bekötések, mint szolgáltatási pontok.

Az elosztóhálózat DN110 KPE, SDR 17 PN10 anyagú vezetékből létesítendő. A kapcsolódó szerelvények (tolózárak, tűzcsapok, mosatóidomok) anyaga GÖV. A hálózat s a bekötések kialakításánál a rendszert későbbiekben üzemeltető szervezet előírásait be kell tartani!

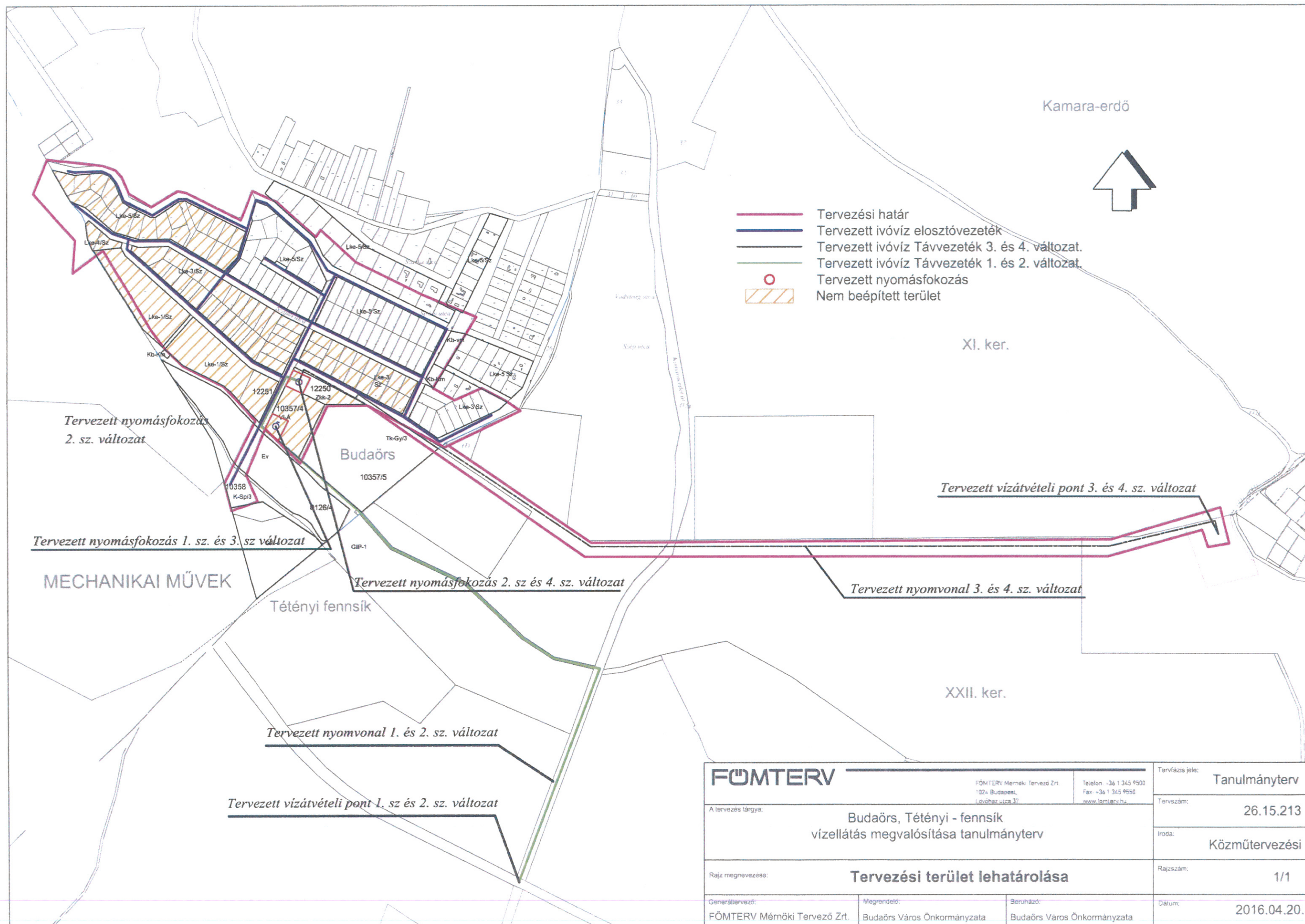
Az elosztóhálózat az alábbi létesítményekből áll:

24. sz. táblázat: Elosztóhálózati vezetékleltár

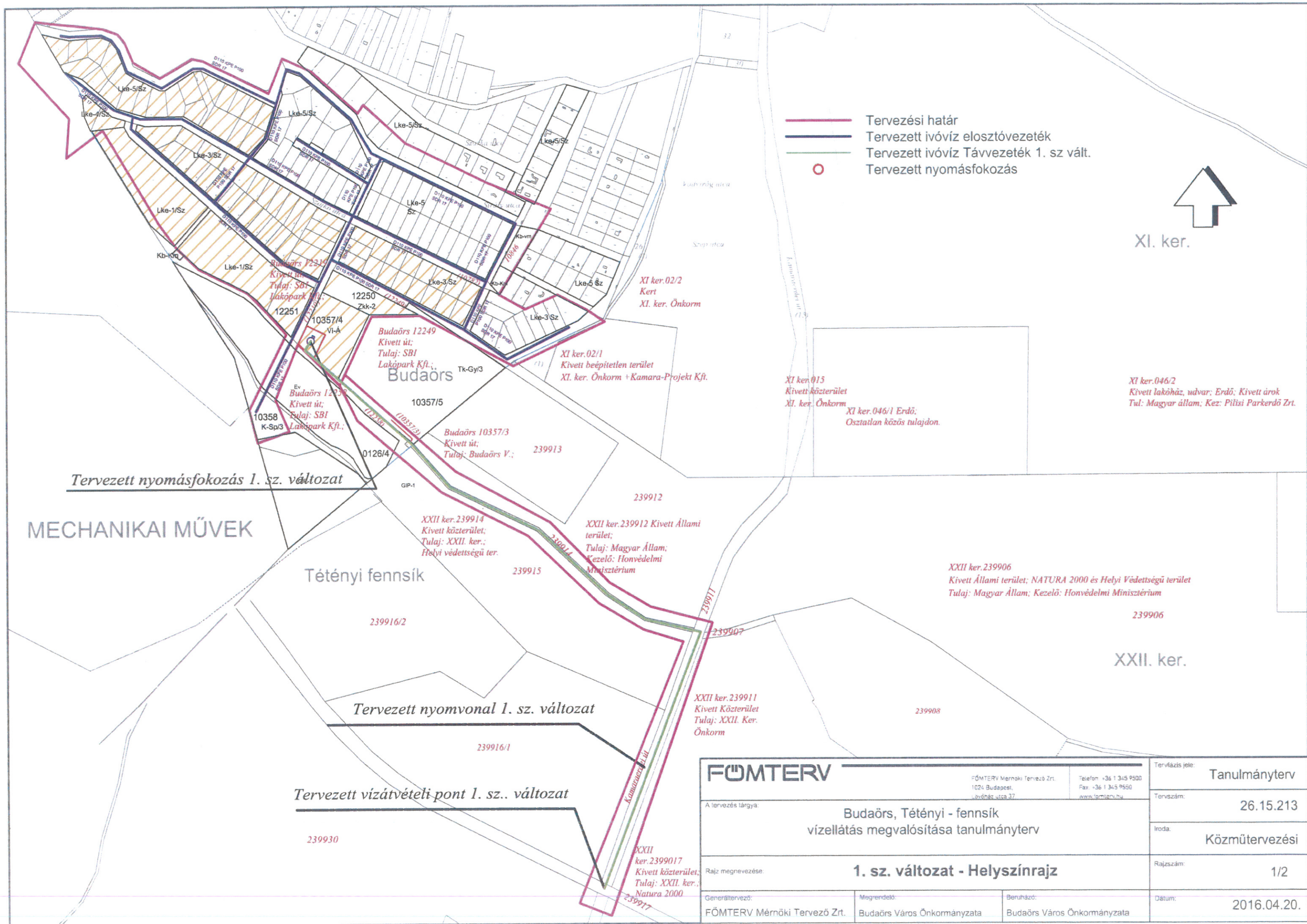
Elosztóhálózati elem	Anyag, minőség	Mennyiség
Elosztóhálózati gerincvezeték	fm; DN110 KPE	2370
Házi bekötések	db	319
Tolózárak	db	20
Mosatócsomópont aknában	db	7
Tűzcsap	db	20

Az ellátási terület mélypontjában megjelenő 6. sz. csomópontot ellátó vezetékszakaszcso fogyasztói esetében nyomáscsökkentő elhelyezésére lesz szükség.

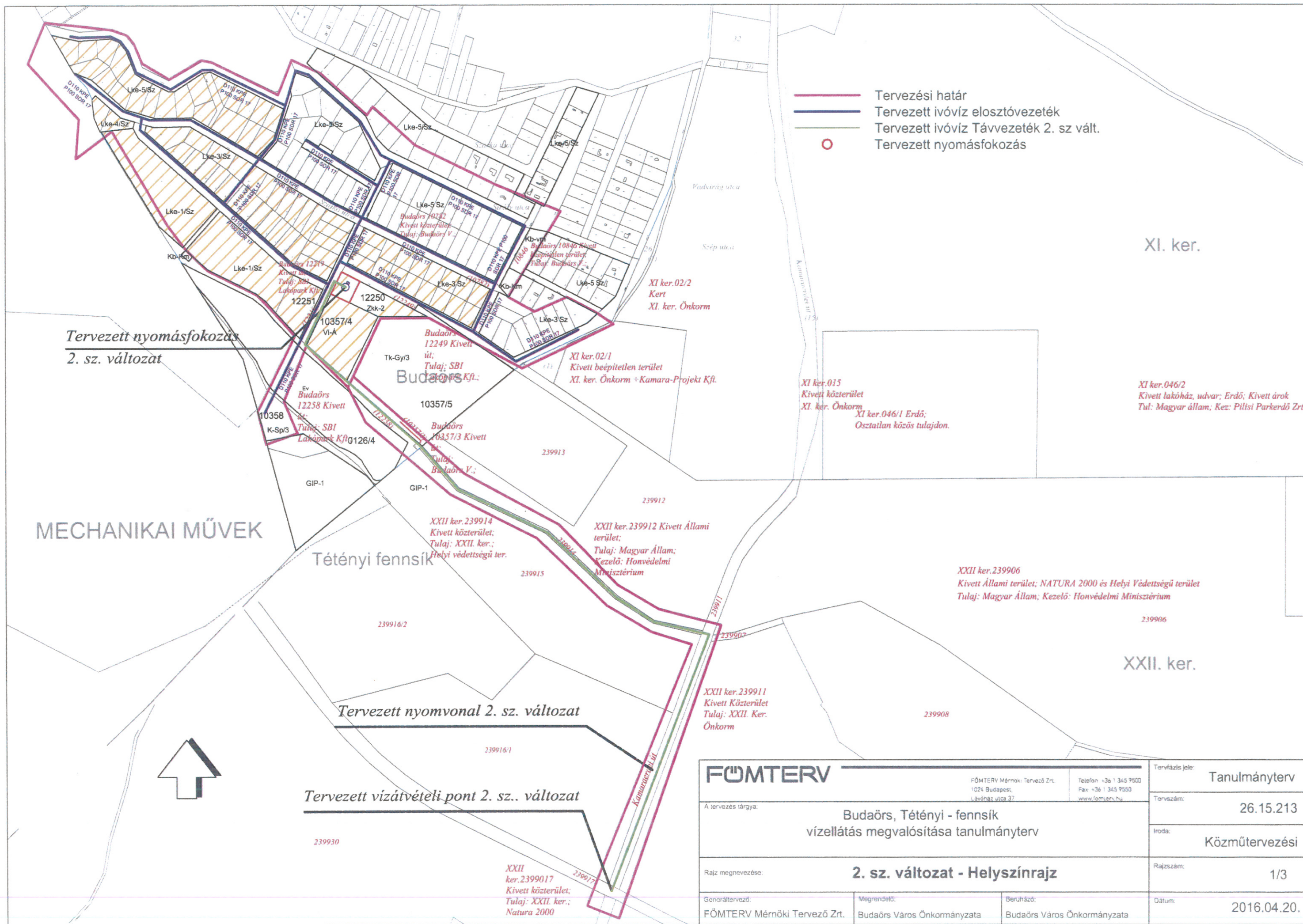
Az elosztóhálózat topológiája az 1/6. sz. mellékletben tekinthető meg.

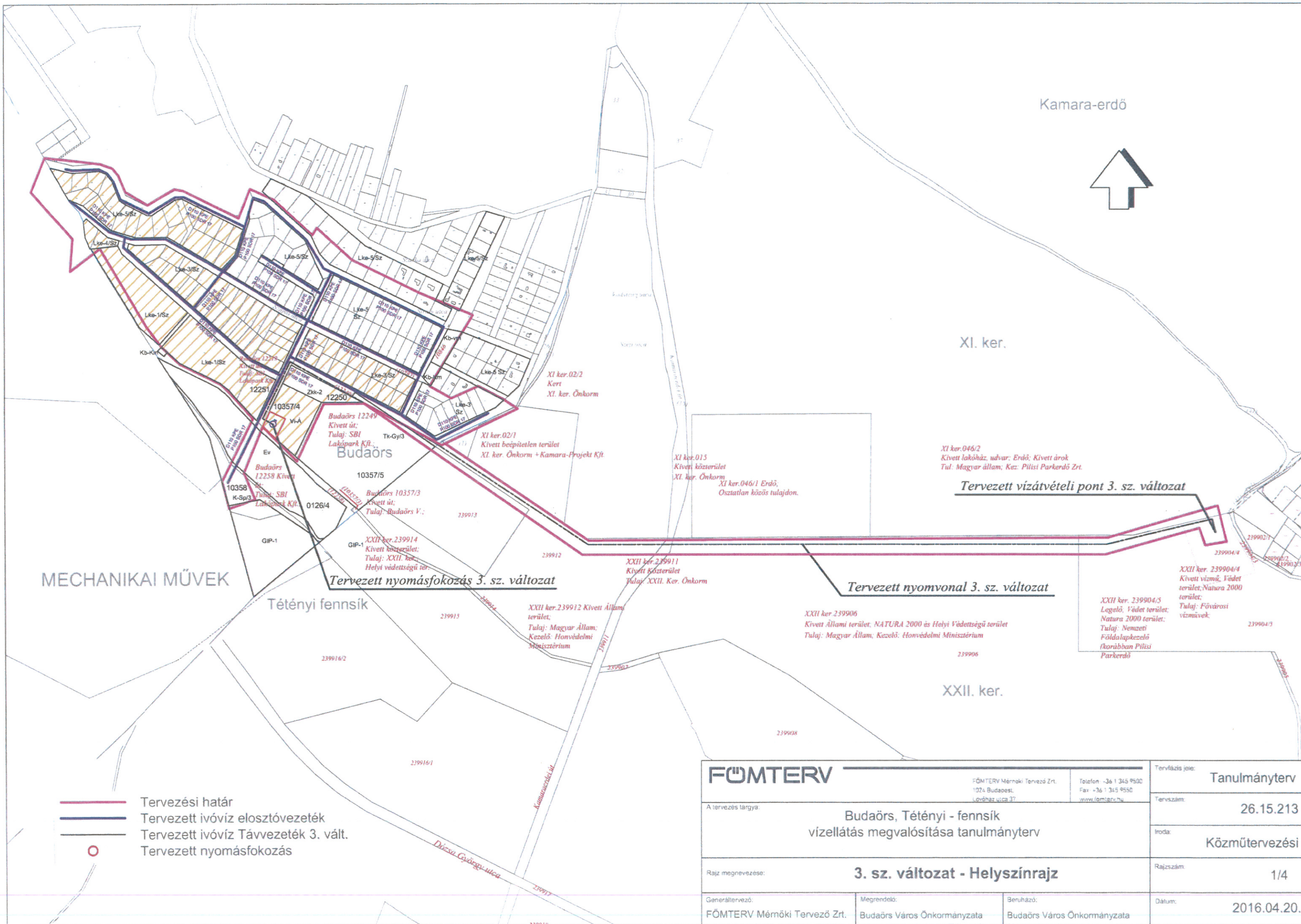


FOMTERV		Tervfázis jele: Tanulmányterv	
FOMTERV Mémleki Tervező Zrt. 1024 Budapest, Levőház u. 37.		Telefon: +36 1 345 9500 Fax: +36 1 345 9550 www.fomterv.hu	
A tervezés tárgya:		Tervszám: 26.15.213	
Budaörs, Tétényi - fennsík vízellátás megvalósítása tanulmányterv		Iroda: Közműtervezési	
Rajz megnevezése:		Rajzsám: 1/1	
Tervezési terület lehatárolása		Dátum: 2016.04.20.	
Generáltervező:	Megrendelő:	Beruházó:	
FOMTERV Mémleki Tervező Zrt.	Budaörs Város Önkormányzata	Budaörs Város Önkormányzata	

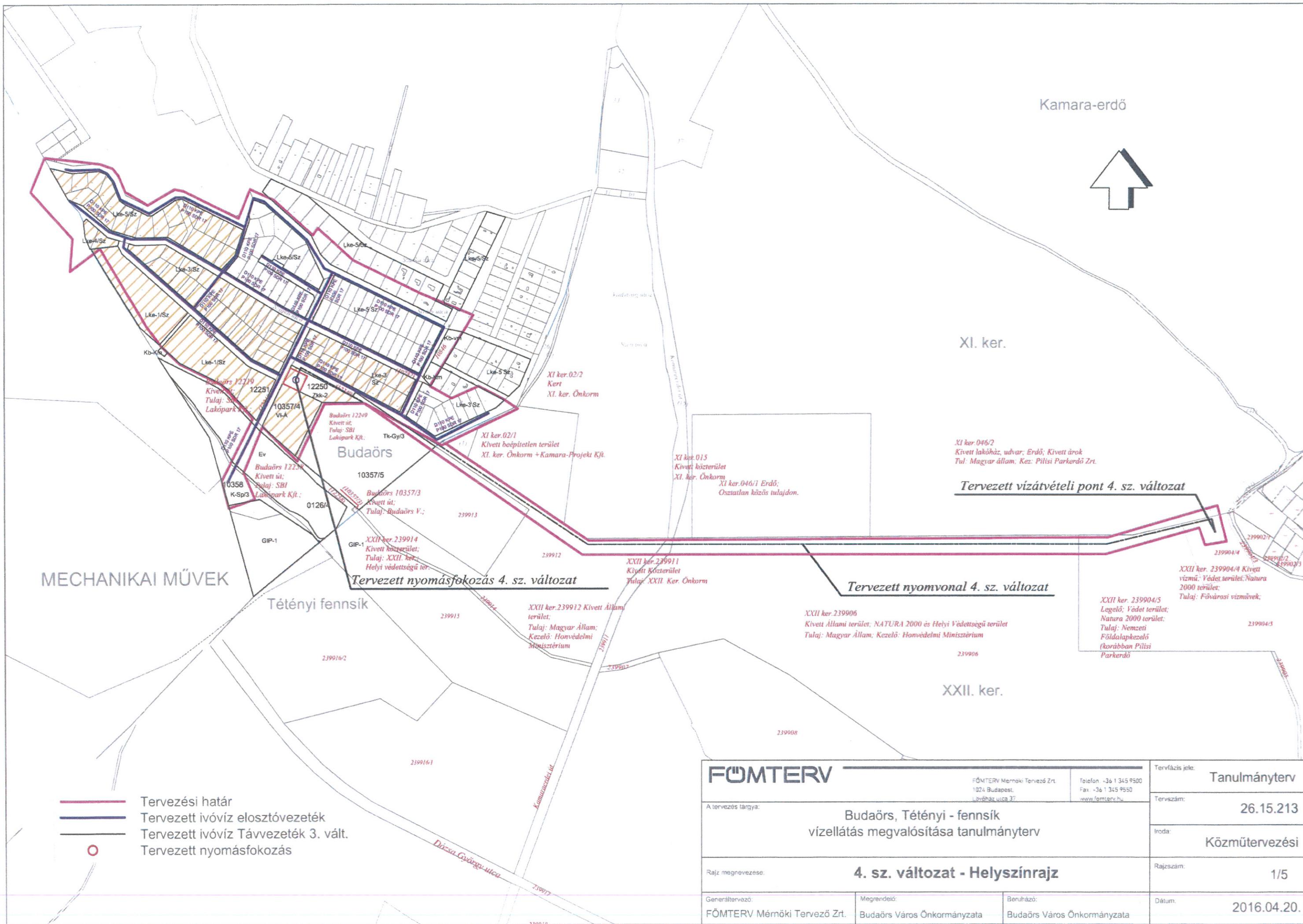


FÖMTERV		Tervfázis jele: Tanulmányterv	
FÖMTERV Mérnöki Tervező Zrt. 1024 Budapest, Lövőház utca 37.		Telefon: +36 1 345 9500 Fax: +36 1 345 9550 www.fomterv.hu	
A tervezés tárgya:		Tervszám: 26.15.213	
Budaörs, Tétényi - fennsík vízellátás megvalósítása tanulmányterv		Iroda: Közműtervezési	
Rajz megnevezése:		Rajzsám: 1/2	
1. sz. változat - Helyszínrajz		Dátum: 2016.04.20.	
Generáltervező:	Megrendelő:	Beruházó:	
FÖMTERV Mérnöki Tervező Zrt.	Budaörs Város Önkormányzata	Budaörs Város Önkormányzata	





FÖMTERV			Tervfázis jele: Tanulmányterv	
FÖMTERV Mérnöki Tervező Zrt. 1024 Budapest, Lövénáz utca 37.			Tervszám: 26.15.213	
A tervezés tárgya: Budaörs, Tétényi - fennsík vízellátás megvalósítása tanulmányterv			Iroda: Közműtervezési	
Rajz megnevezése: 3. sz. változat - Helyszínrajz			Rajzsám: 1/4	
Generáltervező: FÖMTERV Mérnöki Tervező Zrt.	Megrendelő: Budaörs Város Önkormányzata	Beruházó: Budaörs Város Önkormányzata	Dátum: 2016.04.20.	



Kamara-erdő



XI. ker.

XI. ker. 046/2
Kivett lakóház, udvar; Erdő; Kivett árok
Tul: Magyar állam; Kez: Pilis Parkerdő Zrt.

Tervezett vízátvételi pont 4. sz. változat

XI. ker. 015
Kivett közterület
XI. ker. Önkorm.
XI. ker. 046/1 Erdő;
Osztatlan közös tulajdon.

Tervezett nyomvonal 4. sz. változat

XXII. ker. 239904/4 Kivett
vízmű; Védett terület; Natura
2000 terület;
Tulaj: Fővárosi vízművek;

XXII. ker. 239904/5
Legelő; Védett terület;
Natura 2000 terület;
Tulaj: Nemzeti
Földalapkezelő
(korábban Pilisi
Parkerdő)

XXII. ker. 239906
Kivett Állami terület; NATURA 2000 és Helyi Védettségű terület
Tulaj: Magyar Állam; Kezelő: Honvédelmi Minisztérium

XXII. ker.

MECHANIKAI MŰVEK

Tétényi fennsík

Tervezett nyomásfokozás 4. sz. változat

XXII. ker. 239912 Kivett Állami
terület;
Tulaj: Magyar Állam;
Kezelő: Honvédelmi
Minisztérium

FŐMTERV

FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt.
1024 Budapest,
Lövőház u. 37.

Telefon: +36 1 345 9500
Fax: +36 1 345 9550
www.fomterv.hu

Tervfázis jele: **Tanulmányterv**

Tervszám: **26.15.213**

Iroda: **Közműtervezési**

Rajzszám: **1/5**

A tervezés tárgya: **Budaörs, Tétényi - fennsík
vízellátás megvalósítása tanulmányterv**

Rajz megnevezése: **4. sz. változat - Helyszínrajz**

Generáltervező:
FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt.

Megrendelő:
Budaörs Város Önkormányzata

Beruházó:
Budaörs Város Önkormányzata

Dátum: **2016.04.20.**

Tervezési határ
Tervezett ivóvíz elosztóvezeték
Tervezett ivóvíz Távfűtésvezeték 3. vált.
Tervezett nyomásfokozás



Tervezett nyomásfokozás "2. és 4." változat

Tervezett nyomásfokozás "1. és 3." változat

MECHANIKAI MŰVEK

- Ellátási határ
- Tervezett ivóvíz elosztóvezeték
- Tervezett ivóvíz Távfűtővezeték "A" vált.
- Tervezett ivóvíz Távfűtővezeték "B" vált.
- Tervezett tisztavíz medence és nyomásfokozó
- Nem beépített terület

Budaörs

Tétényi fennsík

M = 1:2000

FŐMTERV

FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt.
1024 Budapest,
Lövész utca 37.

Telefon: +36 1 345 9500
Fax: +36 1 345 9550
www.fomterv.hu

Tervfázis jele: Tanulmányterv

Tervszám: 26.15.213

Iroda: Közműtervezési

Rajzszám: 1/6

Dátum: 2016.04.20.

A tervezés tárgya:

Budaörs, Tétényi - fennsík
vízellátás megvalósítása tanulmányterv

Rajz megnevezése:

Tervezett elosztóhálózat - helyszínrajz

Generáltervező:

FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt.

Megrendelő:

Budaörs Város Önkormányzata

Beruházó:

Budaörs Város Önkormányzata