

*Tervező:*

**M A R A G**  
KOMPLEX VÁLLALKOZÁSI KFT.  
4033 Debrecen, Nyereg u. 28.  
Mérnököroda: 4029 Db. Kazinczy u. 12.  
Tel/Fax: (52) 531-741  
E-mail: marag@marag.hu

*Munkaszám:*

**MGT-01/2016.**

*Munkarész sz.:* **1.**

*Megrendelő:*

DEBRECENI VÍZMŰ ZRT.  
4025 Debrecen, Hatvan u. 12-14.

*Tárgy:*

DEBRECEN HATÁR ÚTI IPARI PARK  
-----  
SZENNYVÍZ ELVEZETŐ KAPACITÁS BŐVÍTÉS  
ÚJ FŐNYOMÓ VEZETÉK TERVE  
  
KIVITELI TERV

## **MŰSZAKI LEÍRÁS**

Debrecen, 2016. szeptember hó

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### 1./ ELŐZMÉNYEK, MEGBÍZÁS

A Debrecen Határúti Ipari Parkban olyan ipari fejlesztések vannak napirenden (Richter G. Vegyészeti Gyár), melyek lényegesen növelik a szennyvíz kibocsátást. Az ipari park jelenlegi szennyvíz elvezető kapacitása korlátos és kapacitásának határán üzemel, ezért szükséges egy új főnyomó vezeték kialakítása.

A fejlesztést beruházóként a Debreceni Vízmű Zrt., mint potenciális üzemeltető szervezi.

Az új főnyomó vezeték nyomvonalára vonatkozóan előzetesen több változat is vizsgálatra került. Ezek értékelése után a Vízmű szakmai vezetése döntött azon változat mellett, mely az ipari parkból déli irányba, a Határút mentén haladva a 4. sz. főút és a Bp.-Ny. egyháza vasút között csatlakozik az Ebes felől érkező 2 db szennyvíz nyomóvezetékhez.

Az új vezeték terveinek elkészítésére a Vízmű társaságunknak adott megbízást.

### 2./ ALAPADATOK, ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

A tervezéshez a Megbízó rendelkezésünkre bocsátotta a vízműnél vezetett, a vezetéknyomvonal által érintett területre vonatkozó nyilvántartási helyszínrajzot, a meglévő ivóvíz és szennyvíz vezetékek adataival.

A következő lépésben a tervezési területet bejártuk, elvégeztük a felszíni elemek geodéziai felmérését, elkészítettük a közműegyeztetési helyszínrajzot, s elvégeztük a szokásos közműegyeztetéseket.

Kutatásunk alapján a tervezési területen a következő közmű-üzemeltetők rendelkeznek közmű-létesítményekkel:

E.ON Tiszántúli Áramhálózati ZRt., Debrecen  
Magyar Telekom NyRt., Debrecen  
Tigáz-DSO Kft., Debrecen  
Debreceni Vízmű ZRt. (ivóvíz, szv.csatorna)  
DIPA Kft., Debrecen, Halköz 3. (csapadékvíz, ill. ipari parki közművek)  
MÁV Zrt. Debrecen

Az érintett üzemeltetőktől a közműadatokat beszereztük, a közműegyeztetést elvégeztük. A közműegyeztetési jegyzőkönyvek a műleírás mellékletét képezik.

Első ütemben engedélyezési terv készült, melynek alapján lefolytatásra került a vízjogi létesítési engedélyezési eljárás. Az illetékes területi vízügyi hatóság (HBM-i Katasztrófavédelmi Ig., Debrecen) 35900/5292-9/2016.Ált. számon adta ki a vízjogi létesítési engedélyt. A vízjogi létesítési engedélyt és az engedélyezési terv alapján

kiadott közmű- és közútkezelői nyilatkozatokat külön tervrészként (0. Engedély iratok) dokumentáljuk.

A vezetéknymovonal mintegy 3,2 km hosszúságú. A nyomvonalat törekedtünk közösségi tulajdonú (önkormányzati, állami) területeken vezetni, azonban magántulajdonú területek igénybevétele is szükségessé válik. Az érintett földrészletekről kimutatást készítettünk, s mellékletként csatoljuk. A magántulajdonú területek igénybevételének lehetőségét a vezetéknymovonal véglegesítése előtt tisztáztuk, az érintet tulajdonosokkal az egyeztetéseket elvégeztük.

A feladat meghatározás alapján a nyomóvezeték Ø225 KMPVC Pn10 bar csőanyagból készül.

A tervezett vezeték induló pontja (0+000 szelv.) az ipari parki közműudvarban van (szennyvízátemelő, csapadékvíz átemelő, csapadékvíz tározó, TR állomás található itt). A meglévő – elégtelen kapacitású - szv. átemelő műtárgy mellett egy új átemelő műtárgy építését tervezzük, melyre a meglévő gravitációs szv. főgyűjtő csatorna osztóműtárgyon keresztül rávezetésre kerül. A meglévő átemelő továbbra is megmarad. A két átemelő közös üzemelésével elérhető előnyöket nyomóoldali összekötéssel is törekszünk biztosítani.

Az új átemelőtől a tervezett nyomóvezeték az ipari parktól D-re lévő Varjútövis utcán keresztül jut ki a Határ útra. A Határ út mentén déli irányba halad. A 4. sz. főútnál a NIF Zrt. egy bonyolult közúti csomópontot tervez kialakítani, melynek tervei már elkészültek, ezért ezt a csomópontot a nyomóvezeték nyomvonalával igyekeztünk kikerülni. Így még a csomópont előtt a vezetéknymovonal egy önkormányzati földúton keleti irányba fordul, s a PIREMON N.Kft. itteni telephelyén keresztül éri el a 4. sz. főutat. A főút burkolatát a vezeték védőcsőben keresztezi, majd csatlakozik a már említett ebesi szv. nyomóvezetékekhez. A csatlakozás előtt szerelvényakna kerül kialakításra, s ebben lesznek elhelyezve a vízkormányzást biztosító tolózárok, s egyéb szerelvények.

A nyomóvezetékre a magaspontokon légtelenítő aknát, a mélypontokon ürítőaknát tervezünk. Ezek az aknák úgy alakítandók ki, hogy egyben a szakaszolási és mosatási funkciók is biztosítottak legyenek (aknaméret, szerelvények).

A tervezett nyomóvezeték hossz-szelvényét fagyvédelmi megfontolásból min. 1,0 m földtakarással tervezzük, törekedve a magas-, és mélypontok minimalizálására. A nyomvonalba eső egyéb meglévő közművezetéseket alulról keresztezzük.

A vezeték megépítése általában nyíltárkos módszerrel tervezett, de a Határ út és a 4. sz. főút alatti átvezetést átfúrással, védőcsőben tervezzük. A helyszínrajzi adottságok miatt a Varjútövis utcán és a Határ úton is egy-egy szakaszon szükségessé válik a burkolatszél felbontása/helyreállítása.

A tervezett vezetéképítéshez kapcsolódóan terv szinten más, meglévő közművezeték kiváltása nem válik szükségessé.

A vezetéképítés a közúti forgalom átmeneti korlátozásával valósítható meg. A közutak igénybevételével kapcsolatosan az engedélyezési terv fázisában külön

szakági eng. tervek készültek, melyek alapján az érintett közútkezelők (DMJV Önk. Polg. Hiv., ill. Magyar Közút N.Zrt.) hozzájáruló nyilatkozatot adtak ki, melyben megadták a feltételeket (lásd az „Engedély iratok” tervrészben). Az építés alatti ideiglenes forgalomkorlátozási intézkedéseket, elkorlátozásokat, kihelyezendő jelzőtáblákat tartalmazó helyszínrajzokat jelen tervben 9.1./ és 9.2./ sz. tervlapokon adjuk meg.

Az elvégzett hidraulikai számítások alapján – a reális üzemi tartományt alapul véve – a vezeték vízszállító képessége 35 l/s lesz, melyhez az átemelő szivattyúknak 42 m-es üzemi emelőmagasságot kell produkálni (a hidraulikai méretezést lásd mellékletben). Erre a teljesítményre egy Flygt CP330 HT 463 típusú szivattyút választottunk ki 1+1 melegtartalék rendszerben (adatlapot lásd mellékletben). A szivattyúk névleges teljesítménye 54 kW/db. Egyidejűleg 1 db szivattyú üzemelhet. A vezérlést úgy kell kialakítani, hogy a beépített 2 db szivattyú váltakozva üzemeljen (egyenlő mértékben használandó). A jelzett hidraulikai teljesítmény biztosításához a tervezett átemelő műtárgy üzemét össze kell hangolni az ebesi főátemelők üzemével (egyidejűleg ne működjenek). Az átemelő műtárgy villamos kiviteli terveit külön szakági tervdokumentáció tartalmazza.

A tervezés és kivitelezés szempontjából lényeges, talaj- és talajvíz-viszonyokra vonatkozó információk egyrészt a korábbi munkák kapcsán szerzett tapasztalatokból állnak rendelkezésre, továbbá a Határúti Ipari Park területét érintően Dr. Bereczki János (Metaterv Kft. Debrecen) végzett korábban részletes vizsgálatokat, melyek alapján rövid ismertető tanulmányt készített, s adott át részünkre jelen tervezés céljára. Ennek főbb adatai a következők.

A vezetéképítéssel érintett nyomvonal a Tóció jobb partján, a löszháti oldalon található. Itt általában sovány agyag és iszap talajok találhatók. A talajvíz nyugalmi szintje átlagos időszakokban a természetes terepszint alatt 4-5 m mélységben található. Így a vezetéképítésnél – normál hidrológiai viszonyokat feltételezve – a munkaárokban talajvíz megjelenésével általában nem kell számítani. Egyedül a 4. sz. főúttól D-re, az Ebesi nyomóvezetékekhez való csatlakozásnál – ahol viszonylag mélyre kell leásni, s a térszín is relatíve mélyen van – számolunk víztelenítés szükségességével. Erre vonatkozóan a költségvetési kiírásban előírányzatként nyílvíztartásos víztelenítést állítottunk be.

Az ipari parki közműudvar – az új átemelő építés helyszíne – sajátos helyzetű. Itt korábban téglagyári anyagnyerőhely volt, s az agyagos földanyag kitermelése miatt az eredeti terepszinttől több méterrel mélyebb térszín maradt vissza, s ezen a térszínen építették ki az ipari park infrastruktúrális létesítményeit. Ebből adódóan itt a talajvízszint a terepszinthez viszonyítva értelemszerűen magasabban helyezkedik el.

A rendelkezésre álló adatok alapján tervezett átemelő műtárgy környezetében 4-5 m mélységig sovány agyag, ez alatt 6 m-ig iszap, alatta homokos iszap talajok előfordulása várható. A korábban végzett feltárások alapján a talajvízszint jellemző szintjei:

- megütött talajvízszint: -5,15 m (104,95 m Bf)
- nyugalmi talajvízszint: -3,35 m (106,75 m Bf.)
- várható maximális talajvízszint: -1,90 m (108,20 m Bf.)

A talajrétegződést és a talajvízszint helyzetét az átemelő akna tervén (8.3. sz. tervlap) feltüntettük. Az elvégzett kémiai vizsgálatok alapján a talajvíz betonszerkezetekre nem agresszív.

### 3./ RÉSZLETES ISMERTETÉS

#### 3.1./ Helyszínrajzi vonalvezetés

A tervezett vezetéképítés áttekintő helyszínrajzát a 3. sz. tervlap, részletes helyszínrajzait a 4.1. – 4.4. sz. tervlapok mutatják.

Az ipari parki közműudvarban az átemelő műtárgyat a földrészlet DK-i sarkában helyezük el. Itt szükségessé válik a meglévő kerítés kisebb mértékű áthelyezése. A szerelvényaknából kiérkező, s egyesítésre kerülő nyomóvezeték 90°-os iránytöréssel déli irányba fordul, keresztezi az ipari park csapadékcatornáját, ivóvíz vezetéket, majd a helyszínen lévő 4 m-es tereplépcsőn fellépve éri el a Varjútövis utca területét.

A varjútövis utcán a nyomvonalat törekedtünk az utca déli oldalán elhelyezni. A mozgásteret erősen beszűkítik az itt már meglévő közművezetékek (villany, gáz, ivóvíz, szennyvíz), valamint a közterület kis szélessége. A kényszerítő körülmények miatt az utca Határ út felőli részén a nyomvonalat már az útburkolat szélében lehet elhelyezni.

A 0+930 szelvénynél a vezeték eléri a Határ utat, s keresztezi az útburkolatot. A keresztezést védőcsőben, út átfúrással tervezzük. A beépíteni tervezett védőcső: 8 fm HOBAS DE376. (Lásd 6.3. sz. tervlap.)

Az útkeresztezés után a vezetéknyomvonal déli irányba fordul, s az út mentén, az útszél és a telekhatár között - az első szakaszon a meglévő szennyvízcsatorna és a villanyoszlop sor között - helyezkedik el.

Az 1+800 szelvénytől a rendelkezésre álló közterületi sáv beszűkül, a vezetéknyomvonal fokozatosan az útpadkába kerül, majd a 2+100 szelvény környezetében (buszmegállónál) a vezeték már csak a burkolatszél felbontásával építhető meg.

A 2+560 szelvénynél a nyomvonalat kettős 90°-os iránytöréssel átvezetjük az út túlsó oldalára a NIF által tervezett közúti csomópont megfelelő kikerülése, a kialakuló keresztezések szakszerű megoldása érdekében. Az útburkolat alatti átvezetés átfúrással HOBAS DE376 védőcsővel tervezett.

A 2+637 szelvénynél a nyomvonal 90°-os iránytöréssel keleti irányba fordul, keresztezi a Határ út burkolatát, s belép a 0408/4 hrsz-ú önkormányzati földút területére. Az útburkolat alatti átvezetés itt is átfúrással HOBAS DE376 védőcsővel történik. (Lásd 6.3. sz. tervlap.)

Innentől a vezeték a földút területének északi szélében halad. A nyomvonallal ki kell kerülnünk a 0408/201 hrsz-ú földrészletet (ui. a tulajdonossal nem sikerült reális megállapodásra jutni), így a nyomvonalat a 0408/52 hrsz-ú magánterületen, valamint

a 0408/4 hrsz-ú PIREMON telephelyen keresztül vezetjük a 4. sz. főúthoz. A vonalvezetéssel figyelembe vesszük a NIF ZRt. által tervezett szervízút nyomvonalat, a keresztezésnél védőcső beépítését irányozzuk elő.

A 4. sz. főutat a vezeték a 219+760 közúti szelvényben keresztezi. A keresztezés kialakítását útfűrésszel, védőcsőben tervezzük (lásd. 6.2. sz. tervlap).

Az út túlsó oldalán, zöld területen, a tervezett vezeték eléri az ebesi szv. nyomóvezetéseket. A két meglévő vezetékhez való csatlakozásnál biztosítani kell a vízkormányzás lehetőségét, melyhez a szükséges szerelvények a csatlakozás előtt kialakítandó T2 jelű tolózárokban helyezendők el.

### 3.2./ Magassági vonalvezetés

A tervezett vezeték hossz-szelvényét – a helyszínrajzi tagoláshoz igazodóan - az 5.1. – 5.4. sz. tervlapok tartalmazzák.

A magassági vonalvezetés tervezésénél törekedtünk arra, hogy a csővezeték fölötti földtakarás 1,0 - 2,0 m közötti legyen, ill. a magas és mély pontok számának minimalizálására. A meglévő egyéb közművek keresztezésénél a szabványos védőtávolságot terv szinten biztosítottuk. A vezeték esése, esésiránya változó. A legkisebb esés 0,6 ‰.

A magas- és mélypontoknál szerelvényeknek terveztünk, melyekben a légtelenítő, ill. ürítő szerelvények elhelyezése mellett kialakítandók a feltételek a vezeték szakaszolhatóság, valamint cső tisztítás/ellenőrzés céljára is. A nyomóvezetéken összesen 5 db légtelenítő akna, 4 db ürítő akna építése szükséges.

### 3.3./ Keresztszelvényi kialakítás

A vezetéképítés, a csővezeték utcakeresztmetszetben való elhelyezésének jellemző kereszt-szelvényeit a 6.1. sz. tervlapon (Minta-kereszt-szelvények) ábráztuk.

### 3.4./ Vezetékcsomópontok idomos kialakítása

A tervezett vezeték markáns iránytöréseit (vízszintes és magassági) szabványos, gyári idomokkal tervezzük megoldani. Az idomosan kialakítandó csomópontok helyeit a részletes helyszínrajzokon bejelöltük, s a különböző csomópont kialakításokat azonosító számmal láttuk el (1-9). Az egyes csomópont kialakítások vázlatos tervét a 7. sz. tervlap (Csomóponti vázlatok) tartalmazza.

### 3.5./ Nyomóvezetési műtárgyak

A tervezett nyomóvezeték magas- és mélypontjain légtelenítő és ürítő aknák épülnek. Összesen 5 db légtelenítőakna (jele L1 ... L5) és 4 db ürítőakna (jele Ü1 ... Ü4) beépítését tervezzük. A beépítési helyeket a részletes helyszínrajzok és a hossz-szelvények mutatják. A műtárgyak szerelvényezését úgy terveztük, hogy az aknák az alapfunkció mellett alkalmasak legyenek a vezeték szakaszolására, ill. a csővezeték

tisztítására is, azaz elzárást biztosító tolózárak is beépítésre kerülnek, valamint a csővezetékhez való hozzáférést 200/200-as T-idomok alkalmazásával biztosítjuk.

Az aknák általános tervét a 8.1. sz. tervlap tartalmazza.

Az aknák kialakítását a Leier Hungária Kft. termékrendszerébe tartozó előregyártott vb. elemekből tervezzük. Főbb jellemzők: az aknakamra Ø160 cm belméretű aknagúyúrból készül, a fenékkialakítás monolitbetonból zsomppal, az aknakamra min. belmagassága 1,5 m, a lefedés vb. födémelem + 60/80-as szűkítőelem + öv. keret és fedlap. Az aknákat vízzáróan kell kialakítani.

A légtelenítő aknába az alapfunkciót 2" méretű automata légtelenítő berendezés (Hawle tip.) biztosítja. A fenékürítő aknában a csővezeték leürítése érdekében Storz-kapcsos csatlakozóidom kerül beépítésre, melyhez szippantókocsi szívócsővével lehet csatlakozni 90°-os könyök idom közbeiktatásával. A vezeték leürítését biztosító tolózár csapszárát célszerűen fel kell vezetni a fedlapig, hogy a nyitás szabályozása kívülről megoldható legyen. Az aknák szerelvényezési vázlatait a 8.1. sz. tervlap tartalmazza.

### 3.6./ T2 jelű tolózárakna (Ebesi nyomóvezetékekhez csatlakozás)

A tervezett nyomóvezeték az Ebes felől érkező 2 db nyomóvezetékhez csatlakozik, s szállított szennyvíz ezeken keresztül jut el a városi szennyvíztisztító telepre.

A csatlakozás elágazással, vízkormányzó aknán keresztül történik.

A vízkormányzó akna monolit vasbeton műtárgyként épül 1,50x2,15x1,85 m belmérettel. A műtárgy általános tervét, szerelvényezését a 8.2. sz. tervlap, az akna vasbeton tervét a 8.2.1. sz. tervlap tartalmazza.

Az ebesi nyomóvezetékekhez való csatlakozás a meglévő vezetékek megbontásával történik. A vezetékcsatlakozás csomóponti vázlatai a 7. sz. tervlapon találhatók.

### 3.7./ Átemelő telep kialakítás

Az átemelő telep kialakítás általános tervét a 8.3. sz. tervlap mutatja. Az új nyomóvezetékhez tartozó átemelő műtárgyat a meglévő ipari parki közműudvarba illesztjük be, célszerűen a meglévő, elégtelen kapacitású szennyvízátemelő mellé.

#### 3.7.1./ Átemelő műtárgy telepítése:

Az átemelő műtárgy a búvárszivattyúkat befogadó átemelő aknából, a nyomóoldali tolózáraknából (T1 jelű) és egyéb kapcsolódó elemekből áll.

Az átemelő aknát Csomiép típusú, WUM rendszerű előregyártott vb. elemekből, kútsüllyesztéssel tervezzük megépíteni a gyártói technológiai utasítások figyelembe vételével.

Az átemelő akna jellemző műszaki adatai:

- anyaga: WUM 2,80x2,80 m méretű vb. elemekből
- fedlapszint: 110,40 m EOMA
- fenékszint: 103,92 m EOMA

- befolyó cső fenékszint: 106,30 m EOMA
- nyomócső csötetőszint: 109,100 m EOMA
- beépített szivattyú: 1+1 db Flygt CP3300 HT463  
munkaponti teljesítmény adatok:  $Q=35$  l/s,  $H=43$  m,
- motor névl. teljesítmény: 54 kW,  $P1/P2=45/40$  kW (katalógusból)

A szivattyúk kiemelése mobil kiemelő szerkezettel tervezett. Ennek érdekében a földembe be kell építeni a daru rögzítéshez szükséges tartozékokat (ennek figyelembe vételével kell megrendelni a vb. földemeletet).

Az átemelő aknába a gravitációs bevezető cső nyílására belső oldali zsiliptolózárra beépítést tervezünk a szennyvíz beáramlás kizárhatósága érdekében. Tervezett típus: AkviPatent DN300 (prospektuslapot lásd mellékletben). A zsiliptolózárra kezelőszárát a földépig fel kell vezetni, s biztosítani kell földémáttöréssel keresztül kívülről, hordozható kézikéréssel a kezelést.

Az új és a már meglévő átemelő műtárgy közötti vízkormányzás lehetőségének biztosítása érdekében hasonlóan a meglévő átemelő aknába is be kell építeni egy NA300-as zsiliptolózárat a szv.bevezető nyílásra a tárgyi beruházás keretében (a kv. kiírásban szerepeltetjük).

Az átemelő akna bűzhatásának kiküszöbölése érdekében un. passzív biofilter telepítést tervezünk az akna közelében. Típusa, főbb adatai: Pureco Ventus 50, teljesítménye  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ . A KPE anyagú biofilter berendezés csőkapcsolatait az aknához a kivitelezés során biztosítani kell.

A várható maximális talajvízszint figyelembe vételével elvégeztük az átemelő akna felúszás vizsgálatát. Az első körben kapott biztonsági tényező értéke nem kielégítő ( $\sim 1,06$ ), ezért szükséges a műtárgy önsúlyon túli leterhelése. Ennek érdekében 2,0 m mélységben egy 50 cm szélességű, 20 cm vastagságú monolit vb. gallér beépítését tervezünk az akna körül, az aknafalhoz betonacél kapaszkodótüskékkel rögzítve (lásd 8.3.2. sz. tervlap).

A nyomóoldali (T1 jelű) tolózáraknak főbb műszaki adatai:

- anyaga: monolit vb.
- belméret:  $2,20 \times 1,80 \times 1,80$  m
- fedlapszint: 110,30 m EOMA
- fenékszint: 108,35 m EOMA

Az átemelő műtárgy szerelvényezését a 8.3.1. sz. tervlap, vasbetontervét a 8.3.2. sz. tervlap tartalmazza.

A tolózáraknak földemlemezének statikai méretezését 3 t/fm vonalmenti (a fő terheviseelési irányra merőlegesen feszítávközépen) megoszló hasznos teher figyelembe vételével végeztük.



Az átemelő akna és szerelvényakna kezelőnyílásainak lefedése bordás acéllemez fedlappal történik, lemezvastagsága  $L_v=5$  mm. Az átemelő aknába való lejáráshoz háttámaszos acéllétrára építendő be fedlap felett kapaszkodóval. A szerelvényaknánál ugyancsak acéllétrát kell beépíteni a lejáráshoz, itt is térszín feletti kapaszkodóval.

Az acéllemez fedlapok és egyéb, a szennyvízgőzzel, vagy szennyvízzel érintkező acél anyagú szerelvények anyagminősége KO36Ti (DIN 1.4541) legyen.

Az aknák környezetében betonburkolatot kell készíteni a 8.3. sz. tervlapon megadott kiterjedéssel (a meglévő átemelő burkolatától és a tervezett út szélétől a kerítésekig, ill. Ny-i oldalon az aknaszéltől 1 m távolságig).

A tervezett betonburkolat rétegrendje felülről lefelé haladva:

- 12 cm monolitbeton, C35/45-32-F2 XD3
- 8 cm homokos kavics ágyazat
- 50 cm tömörített altalaj,  $Tr_p=90\%$

A térburkolatot a környező zöldterületből kiemelten kell megépíteni. Főbb magassági adatait a 8.3. sz. helyszínrajzon megadtuk. A burkolat felszínét enyhe lejtésekkel kell kialakítani úgy, hogy a betonburkolatra jutó szennyezett víz (pl. szivattyú lemosáskor) az átemelőakna északi oldalánál kialakítandó folyóka felé folyjon el.

A folyókát PRF 40/40/10 típusú (Csomiep) előregyártott folyókaelemekből tervezzük kialakítani 8 fm hosszon, Ckt ágyazatba rakva. A folyókára közepén víznyelő aknát kell építeni, melyet búzzárósnak kell kialakítani, s az átemelő aknához csatlakozó gravitációs csatornaágba kell bekötni.

A víznyelő akna 30x30 cm-es előregyártott betonelemekből tervezett 32x32-es öv. ráccsal. Bekötés a grav. csatornavezetékbe Ø200 KGPVC csőanyaggal, búzzáró kialakítással, idomokból szerelve.

### 3.7.2./ Tervezett telepi vezetékek:

Gravitációs szennyvízcsat. bekötés az új átemelőbe: az új átemelő aknába a meglévő szennyvízcsatorna átkötését 2,5 fm Ø315 KGPVC csőanyagból kell megépíteni a közeli, meglévő tisztítóakna fenékszintjéről indítva (a helyszínen ellenőrzendő), 10 ‰ lejtéssel. A nagy földtakarás miatt a csővezeték 360°-os Ckt ágyazatba kell fektetni, gondos tömörítéssel.

Összekötő szv. nyomóvezeték: Az üzemeltetés során a két egymás melletti szennyvízátemelő (különböző irányokba vezető nyomóvezetékek) bizonyos szituációkban előnyös vízkormányzási lehetőséget biztosíthat. Így pl. az egyik nyomóvezeték átmeneti kiesése esetén a másik nyomóvezeték használata révén fenntartható az átemelő telep üzeme (természetesen a kapacitáskorlátok figyelembe vételével). Ezen lehetőség biztosítása érdekében tervezzük a közműudvar területén belül a két nyomóvezeték összekötését vízkormányzó tolózárakkal. A tervezett összekötő vezeték adatai: 16,5 fm Ø160 KPE PN10 bar. Beépítendő vízkormányzó tolózárak: 2 db NA150 és 1 db NA200 SIGMA, beépítési készlettel földben

elhelyezve. Az összekötő nyomóvezeték helyszínrajzi elhelyezése a 8.3. sz. tervlapon, a csomópontok vázlattervei a 7. sz. tervlapon láthatók.

Csapadékvíz elvezető csatorna: Az új szennyvízátemelő műtárgy és kapcsolódó létesítményeinek beépítése miatt lényegesen megnövekszik a burkolt felületek aránya a zöldterületekhez képest. Ez azzal a veszéllyel fenyeget, hogy nagyobb csapadékoknál az egyébként is relatíve mélyen lévő átemelő telep előntésre kerül. Ennek megakadályozása érdekében tervezzük két víznyelőakna és ezeket befogadóba vezető csapadékcatorna-vezeték beépítését. A víznyelők és csatornavezeték elhelyezését, magassági adatait a 8.3. sz. tervlap mutatja. A csatornavezeték 13,3 fm Ø200 KGPVC csőanyagból készül, s a közműudvar határánál haladó meglévő csapadékcatorna tisztítóaknájába köt be a terület DNY-i sarkánál. A víznyelő aknák 30x30 cm-es előregyártott betonelemekből készülnek 32x32-es öv. ráccsal. Az új átemelő műtárgy területét a déli oldalról kismélységű (~20 cm) vápaszerű „háromszög-árok” tervezzük körülvenni a megemelkedő felszíni víz víznyelőre való rávezetése céljából.

Ivóvíz vezeték építése nem indokolt, a meglévő átemelőnél lévő kerticsap az új átemelőt is kiszolgálja.

Elektromos energiaellátó kábel: az új átemelő műtárgy elektromos energiaellátására céljából új földkábel kerül lefektetésre az összekötő nyomóvezeték mellett. A kábel nyomvonalát a 8.3. sz. tervlapon tájékoztató jelleggel feltüntetjük, de részletesen az elektromos tervben szerepel (külön tervdok.).

### 3.7.3./ Bejáróút építés:

Az átemelő műtárgy gépjárművel való megközelítése céljából új bejáróút építését tervezzük 3 m szélességgel, aszfalt burkolattal.

A tervezett betonburkolat rétegrendje felülről lefelé haladva:

- 4 cm AC 11 kopóréteg
- 6 cm AC 22 aszfalt alapréteg
- 25 cm Ckt 4 útalap
- 20 cm homokoskavics ágyazat

A tervezett bejáróút helyszínrajzi kialakítását, magassági helyzetét, esésviszonyait a 8.3. sz. tervlapon adjuk meg.

### 3.7.4./ Kerítés építés:

Az új átemelő műtárgy telepítése miatt a meglévő kerítést a DNY-i oldalon ideiglenesen el kell bontani, majd a kivitelezés végén újra kell építeni részben módosított nyomvonalon (8.3. sz. tervlap), ill. a bejáró útnál kétszárnyú kaput kell létesíteni. Az új kerítést a meglévő kerítés anyagának, kialakításának megfelelően kell készíteni, lehetőség szerint felhasználva a bontott anyagot.

#### 4./ KIVITELEZÉS, MUNKAVÉDELEM

##### Közművek

A tervezés által érintett területeken több meglévő közművezeték is üzemel, melyek védőövezetét a kivitelezés érinti. Az érintett közmű-üzemeltetőkkel az egyeztetések megtörténtek (lásd közmű-üzemeltetői nyilatkozatok), a vezetéknyomvonalak a tervezési helyszínrajzra felvezetésre kerültek, a tervezésnél figyelembe lettek véve.

##### Kitűzés

A tervezett vezetékek, egyéb létesítmények a helyszínrajz alapján a helyszínen azonosítható objektumokhoz (kerítés, épület, burkolatszél) viszonyítottan biztonsággal kitűzhetők, ill. szükség szerint a koordinálás kitűzés is alkalmazható.

##### Ideiglenes forgalomkorlátozás:

A tervezett nyomóvezeték megvalósítása érinti az önkormányzati kezelésű Varjútövis utca, Határ út, valamint az állami kezelésű 4. sz. főút forgalmát. A kivitelezés ideiglenes forgalomszabályozási, korlátozási intézkedések mellett történhet. Az érintet közútkezelőkkel külön egyeztetésre került sor, külön engedélyezési terv alapján beszereztük a közútkezelői hozzájárulásokat (lásd. Engedély iratok), melyek előírásait a kivitelezés során be kell tartani. Az engedélyezés során egyeztetett forgalomkorlátozási helyszínrajzokat 9.1. és 9.2. sz. tervlapok tartalmazzák.

##### Építési technológia, kivitelezési szempontok

###### Vezetéképítés:

A tervezett nyomóvezeték és műtárgyainak megépítése célszerűen szakaszokra bontva végezhető, s egyidejűleg egy-egy 50-100 m-es építési szakaszra kell a forgalomkorlátozási intézkedéseket érvényesíteni.

A munkák első lépéseként a nyomvonalba eső, érintett takart létesítmények (kábelek, közművezetékek) pontos helyét meg kell határozni, védelmüket biztosítani kell. Meg kell győződni róla, hogy a tervezett létesítmények a tervezett módon megépíthetők-e. Ellenkező esetben intézkedni kell a szükséges közműkiváltásról, ill. a tervező bevonásával a terv módosításáról.

A kivitelezés során az érintett közmű-üzemeltetők szakfelügyeletét előzetesen meg kell kérni, a kivitelezés során a mellékelt közműnyilatkozatokban megfogalmazott előírásokat be kell tartani.

A munkaárok kiemelése a sűrű közműhálózat közelében kézzel, az egyéb közművek védőtávolságán kívül géppel történhet. Az állékonyságot megfelelő dúcolással biztosítani kell.

A csővezeték bányahomokból készített ágyazatba kell lefektetni. A vezeték egyenletes felfekvését biztosítani kell. A földvisszatöltést rétegesen, tömörítéssel kell végezni. A csővezeték 50 cm-es környezetében a visszatöltést rögmentes

földanyaggal kell végezni, a tömörítés óvatosan, kézzel történhet. A földvisszatöltés tömörítése általánosságban érje el a  $Trp=85\%$ -ot, az út- és járdaburkolatok alatt 50 cm mélységig pedig a 90 %-ot.

Csőfektetés után, a földvisszatöltés előtt a vezetéket nyomáspróbával ellenőrizni kell. A vizsgálatokat az ide vonatkozó előírások betartásával kell elvégezni.

Nyomáspróba: vizsgálati nyomás = üzemi nyomás x 1,5 + 1,0 bar, Időtartam: 2 óra

Esetünkben - az üzemi nyomást 4 bar értékkel figyelembe véve - a vizsgálati nyomás 7 bar.

Nyomáspróba előtt az idomok kitámasztásán túl a csővezetéket földterheléssel rögzíteni kell, úgy, hogy a kötések szabadon maradjanak. A nyomáspróba előtt a csővezeték légtelenítését el kell végezni. A nyomáspróbát jegyzőkönyvezni kell.

#### Műtárgyépítés:

A nyomóvezeték szerelvényaknáit lehetőség szerint, a gyors építhetőség érdekében előregyártott betonelemek (Leier-rendszer) alkalmazásával terveztük. Az aknák fenéklemezét monolitbetonból kell kialakítani, melyben a zsomp is kialakítható. Az egyes elemek, szerelvények elhelyezésénél törekedtünk az üzemeltetési szempontok figyelembe vételére, melyre a kivitelezés során is kiemelt figyelmet kell fordítani. Az elemek pontos vízzáró illesztéséről gondoskodni kell.

Az átemelő műtárgynál, valamint az ebesi vezetékekhez való csatlakozásnál nagyméretű aknák építése szükséges, ezek monolit vasbetonból készülnek külön statikai terv szerinti betonminőség és vasalás alkalmazásával (lásd 8.2.1. és 8.3.1. sz. tervlapok).

Az átemelőakna Csomiép rendszerű (WUM) előregyártott elemekből készül kútsüllyesztéses módszerrel. Az aknaelemeken és fedlapelemen a funkcionális kapcsolatok kialakítása céljából szükséges áttöréseket lehetőség szerint az előregyártás során be kell építeni, ennek érdekében a gyártóművel előzetesen részletes egyeztetést kell végezni. Az átemelő akna felúszás elleni biztonságának növelése érdekében monolit vb. gallér beépítését terveztük egyedi szerkezetként.

A műtárgy betonfelületek környezeti hatásokkal szembeni védelmét, tartósságát, tetszetős megjelenését megfelelő felületi bevonatok alkalmazásával biztosítani kell.

## Munkavédelem

A tervezett létesítmények kivitelezése során kiemelt érvényt kell szerezni az alábbi munkavédelmi követelmények betartásának:

- a munkahelyi vezető a munka megkezdése előtt köteles oktatást tartani a munkahely és a feladat sajátosságairól és ezt megfelelően dokumentálni kell,
- a speciális gépeket csak az arra jogosult személyek kezelhetik,
- a zavartalan munkavégzés munka- és tűzvédelmi tárgyi feltételeit (elkerítések, elsősegélynyújtó felszerelés, tűzoltó berendezés, stb.) és személyi feltételeit biztosítani kell,
- a munkaterületet idegenek elől el kell zárni.

A létesítmény kivitelezésénél be kell tartani a

- 32/1994. (XI.10.)IKM Építőipari Biztonsági Szabályzat,
- 33/1994.(XI.10.)IKM Emelőgép Biztonsági Szabályzat,
- 31/1994.(XI.10.)IKM Hegesztési biztonsági Szabályzat
- 31/1995.(VII.25.) IKM Vas- és Fémipari Biztonsági Szabályzat
- 19/1995.(XII.7.)KHVM r. Vízügyi Biztonsági Szabályzat előírásait.

Jelen tervdokumentáció munkavédelmi szempontból kielégíti a vonatkozó előírásokat, ú.m. a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény és annak végrehajtására kiadott 5/1993.(XII.26.) MüM sz. rendelet, ill. az MSZ-10 291 szabvány előírásait.

## Környezetvédelem

A kivitelezés során keletkező hulladékokat a 45/2004.(VII.26.) Bm-KvKM rendelet szerint kell kezelni, nyilvántartani.

A tervezett vezeték- és műtárgyépítés során az alábbi hulladékok keletkezése várható:

Kitermelt talaj	EWC kódszám	17 05 04	Menny. küszöb: 20 t.
Betontörmelék	EWC kódszám	17 01 01	Menny. küszöb: 20 t.
Aszfalttörmelék	EWC kódszám	17 03 02	Menny. küszöb: 5 t.

A felsorolt hulladékok közül a kiszoruló föld elszállításra kerül a beruházó által kijelölt tárolóhelyre.

A nem veszélyes hulladékok (betontörmelék) a legközelebbi regionális hulladékkezelő telepre (A.K.S.D. Kft., Debrecen Vértesi úti lerakó) szállítható be, ill. megfelelő hulladékkezelési engedéllyel rendelkező vállalkozásnak adható át.

A kivitelezés során a ténylegesen keletkező hulladékokról a fenti rendelet 5 sz. melléklete szerint nyilvántartó lapot kell készíteni.

A munka befejezésekor a hulladékokkal a Kivitelezőnek el kell számolni.

Debrecen, 2016. szeptember hó

Kun Béla  
okl. építőmérnök  
MMK eng. sz.: VZ-T/09-0379

A műszaki leírás mellékletei:

- Tervezői nyilatkozat
- Hidraulikai méretezés
- Kimutatás az érintett területekről
- WUM átemelőakna adatlapok
- Búvárszivattyú adatlapok
- Biofilter adatlap
- Zsilipolózársz adatlap

# TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott felelős tervező a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 9.§.-ban foglaltak alapján nyilatkozom, hogy a

DEBRECEN HATÁR ÚTI IPARI PARK

-----

## SZENNYVÍZ ELVEZETŐ KAPACITÁS BŐVÍTÉS ÚJ FŐNYOMÓ VEZETÉK TERVE KIVITELI TERV

című tervdokumentációt (Tervszám: MGT-01/2016) az általános érvényű, s az eseti hatósági előírásokat megállapító rendeletek, szabályzatok, országos (MSZ) és ágazati szabványok, valamint műszaki előírások figyelembevételével készítettük el.

A tervek a hatályos munkavédelmi előírások, s szabványok szerint készültek. A tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű, továbbá az eseti (szakhatósági) előírásoknak.

Debrecen, 2016. szeptember hó



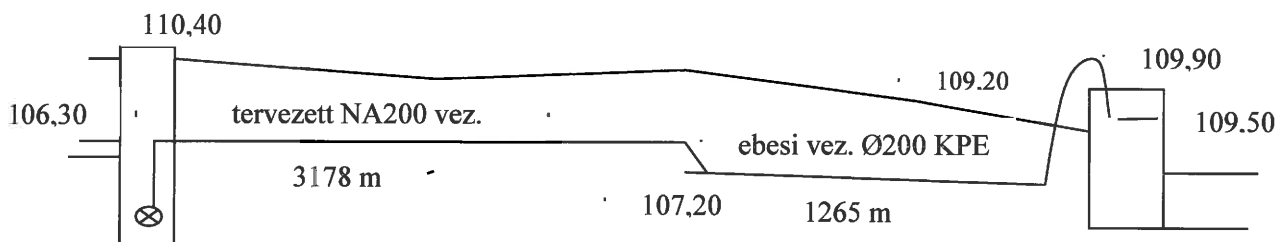
Kun Béla  
felelős tervező  
MMK eng. sz.: VZ-T/09-0379

## HIDRAULIKAI MÉRETEZÉS

### Üzemelési modell:

A tervezett átemelő aknába gravitációsan beérkező szennyvizet az átemelő szivattyú szintvezérlős automata üzemmódban nyomja be a tervezett NA200 KMPVC Pn10 nyomóvezetékbe, mely csatlakozik az Ø200 KPE meglévő ebesei szennyvíz nyomóvezetékhez, s ezen keresztül jut el az átemelt szennyvíz a szennyvíztisztító telep fogadó aknájába, szabad kifolyással.

### Geometriai vázlat:



### Keresztmetszeti adatok:

- tervezett Ø225 KMPVC Pn10 : falvastagság: 6,6 mm, hasznos átmérő: 210 mm
- megl. Ø200 KPE Pn10 : falvastagság: 12,5 mm, hasznos átmérő: 175 mm

### Méretezés hosszú csővezetékként a Colebrook-White képlettel:

$$h_v = \lambda \cdot L / D \cdot v^2 / 2g ; 1/\sqrt{\lambda} = -2 \log (2,51 / Re \cdot \sqrt{\lambda} + k / 3,71D) ; Re = v \cdot D / \nu ;$$

$\nu = 1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s} ; k = 0,25 \text{ mm (műa.)}$

### Vízsebesség meghatározás iterációs módszerrel.

### Kiválasztott üzemállapot jellemző műszaki adatai:

Vízhozam: Q= 35 l/s	új vezeték Ø225 KMPVC	megl. Ebesei nyomóvez. Ø200 KPE
vízsebesség, m/s	1,00	1,46
fajl. surl. veszt., (Δh'), m/100 m	0,59	1,56
csőhossz, m	3178	1265
csővezeték surl. veszt. (Δh), m	18,75	19,73
csővez. surl. veszt. össz., m	38,48	
geodetikus szintkülönbség, m	3,2	
man. emelőmag., m	41,68	

Debrecen, 2016. szeptember hó

tervező



## KIMUTATÁS

a

tervezett létesítmények által érintett földrészletekről

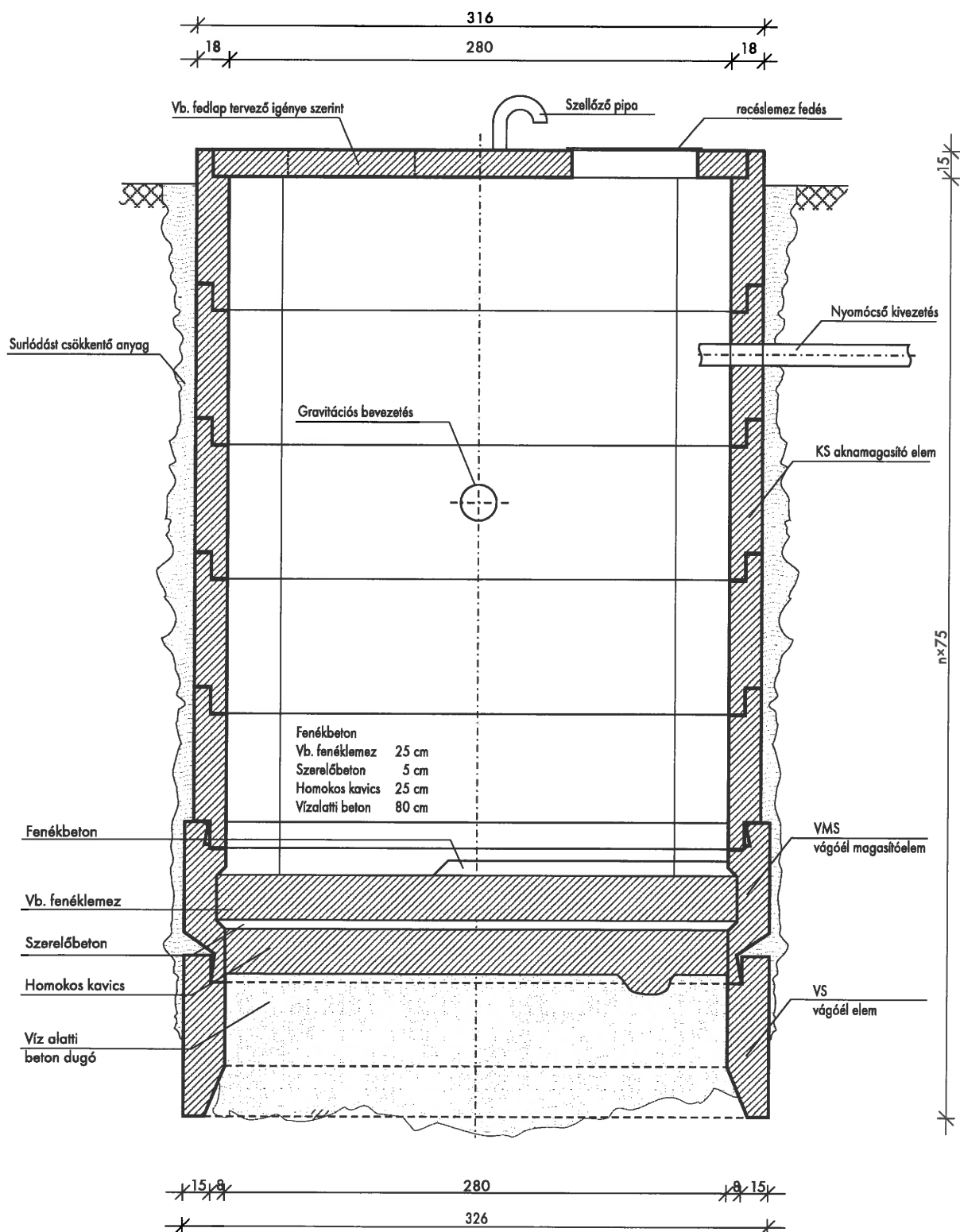
Ssz.	Hrsz	Műv.ág (érintettség info)	Tulajdonos/Kezelő
1.	0376/16	kivett telephely	DIPA Debreceni Ipari Park Akadémia Ingatlanforgalmazó és Ingatlanhasznosító Kft., 4025 Debrecen Hal köz 3. A. ép. II/4-5
2.	0376/5	kivett út	DIPA Debreceni Ipari Park Akadémia Ingatlanforgalmazó és Ingatlanhasznosító Kft., 4025 Debrecen Hal köz 3. A. ép. II/4-5
3.	0376/6	kivett út	Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, 4024 Debrecen Piac utca 20.
4.	0379/2	kivett saját használatú út	Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, 4024 Debrecen Piac utca 20.
5.	0392/10	kivett saját használatú út	Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, 4024 Debrecen Piac utca 20.
6.	17117/55	kivett saját használatú út	Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, 4024 Debrecen Piac utca 20.
7.	17117/60	kivett közterület	Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, 4024 Debrecen Piac utca 20.
8.	0407/2	kivett közút	Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, 4024 Debrecen Piac utca 20.
8.	0408/4	kivett önkormányzati út	Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, 4024 Debrecen Piac utca 20.
10.	0408/52	szántó, rét	Csige Sándor, Debrecen Vendég u. 62. Csige Sándorné, Debrecen, Vendég u. 62. Hutóczki Tibor 4002 Debrecen, Nagymihály kert 80.
10.	0408/1	kivett telephely	PIREMON Szolgáltató és Vagyongkezelő N.Kft.
11.	0411/4	kivett árok, kivett országos közút,	Magyar Állam, Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ 1024 Budapest Lövőház u. 39.
11.	0415/2	kivett közforgalmú vasút	Magyar Állam/ MÁV Zrt. Budapest, Könyves K. krt. 54-60.

Debrecen, 2016. szeptember hó

  
tervező

## 5.4. WUM RENDSZERŰ SZENNYVÍZÁTEMELŐ AKNÁK

### WUM 280/280 BEÉPÍTÉSI RAJZ



Engedélyek: ÉME OKTVF: É-82/2007

1980-tól betonbiztos alapokon a vízrendezés, a csatornázás, az útéptés és vasútéptés szolgáltatában.

6800 Hódmezővásárhely, Makói úti CSOMIÉP ipartelep  
Telefon: (+36) (62) 535-730 • Fax: (+36) (62) 535-731  
Honlap: [www.csomiep.hu](http://www.csomiep.hu) • E-mail: [beton@csomiep.hu](mailto:beton@csomiep.hu)  
GPS koordináták: 46° 24' 25" N • 20° 21' 26" E



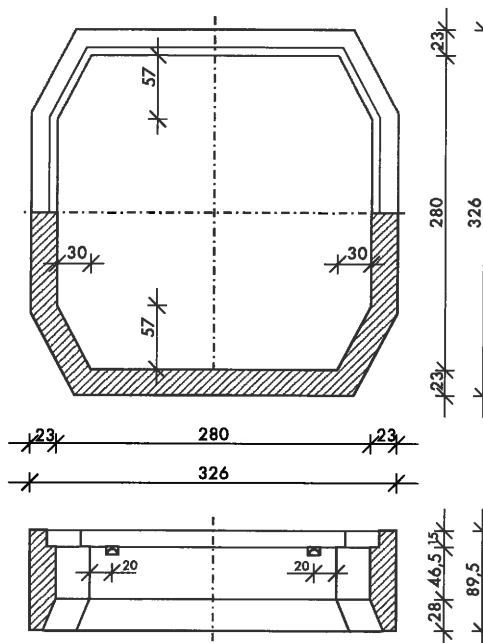
## 5.4. WUM RENDSZERŰ SZENNYVÍZÁTEMELŐ AKNÁK

### WUM 280 SZENNYVÍZÁTEMELŐ AKNA

#### WUM 280/280 VS VÁGÓÉL ELEM

Belső méret (cm)	280
Külső méret (cm)	326
Szerk. magas. (cm)	75
Tömeg (kg)	3444
Beton szilárdság	C30/37
Beton kitéti oszt.	XC4, XF1, XA1

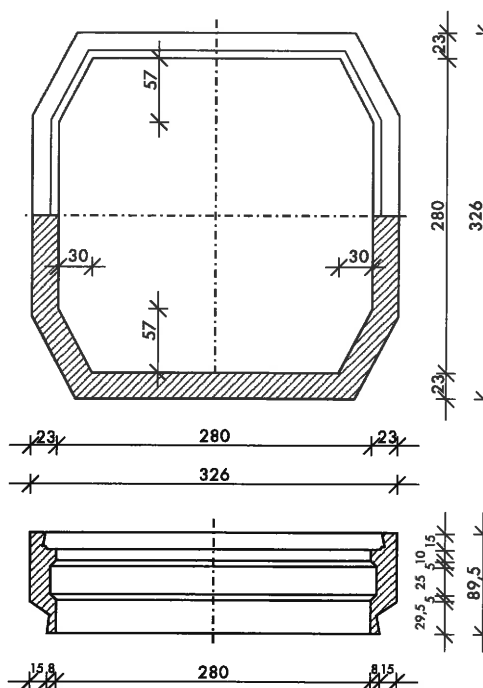
Engedélyek: ÉME OKTVF É-82/2007



#### WUM 280/280 VMS VÁGÓÉL MAGASÍTÓ ELEM

Belső méret (cm)	280
Külső méret (cm)	326
Szerk. magas. (cm)	75
Tömeg (kg)	3745
Beton szilárdság	C30/37
Beton kitéti oszt.	XC4, XF1, XA1

Engedélyek: ÉME OKTVF É-82/2007



1980-tól betonbiztos alapokon a vízrendezés, a csatornázás, az útépités és vasútépités szolgálatában.

6800 Hódmezővásárhely, Makói úti CSOMIÉP ipartelep  
Telefon: (+36) (62) 535-730 • Fax: (+36) (62) 535-731  
Honlap: [www.csomiep.hu](http://www.csomiep.hu) • E-mail: [beton@csomiep.hu](mailto:beton@csomiep.hu)  
GPS koordináták: 46° 24' 25" N • 20° 21' 26" E



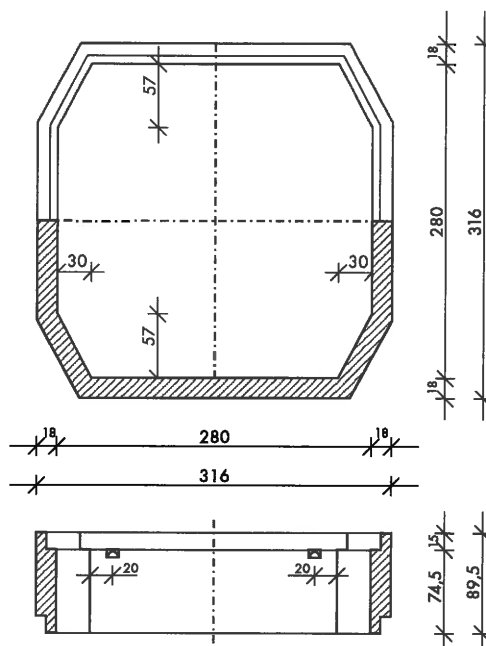
## 5.4. WUM RENDSZERŰ SZENNYVÍZÁTEMELŐ AKNÁK

## WUM 280 SZENNYVÍZÁTEMELŐ AKNA

## WUM 280/280 KS 75 AKNA MAGASÍTÓ KÖPENYELEM

Belső méret (cm)	280
Külső méret (cm)	295
Szerk. magas. (cm)	75
Tömeg (kg)	3170
Beton szilárdság	C30/37
Beton kitéti oszt.	XC4, XF1, XA1

Engedélyek: ÉME OKTVF É-82/2007

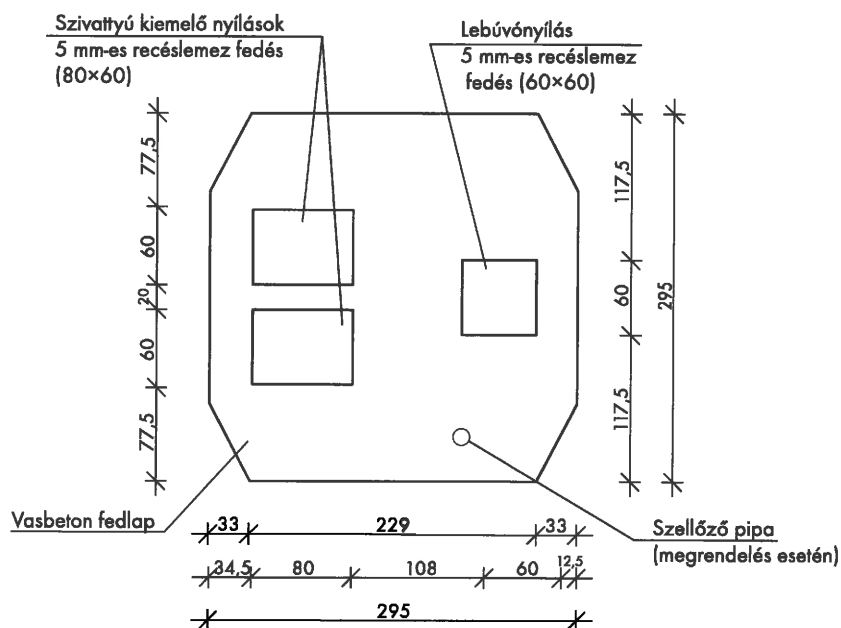


## WUM 280/280 FY15 CM VASTAG FÖDÉMELEM

Belső átmérő (cm)	280
Külső átmérő (cm)	295
Szerk. magas. (cm)	15
Tömeg (kg)	2387
Beton szilárdság	C30/37
Beton kitéti oszt.	XC4, XF1, XA1

Megjegyzés: A fedlap mérete és anyaga a megrendelő igényeihez igazodhat. A fedlap készülhet festett, tűzihorganyzott és korracél kivitelben.

Engedélyek: ÉME OKTVF É-82/2007



1980-tól betonbiztos alapokon a vízrendezés, a csatornázás, az útéptés és vasútéptés szolgáltatásban.

6800 Hódmezővásárhely, Makói út CSOMIÉP ipartelep  
Telefon: (+36) (62) 535-730 • Fax: (+36) (62) 535-731  
Honlap: [www.csomiep.hu](http://www.csomiep.hu) • E-mail: [beton@csomiep.hu](mailto:beton@csomiep.hu)  
GPS koordináták: 46° 24' 25" N • 20° 21' 26" E



**FLYGT**



## Általános

## Járókérek

### Motor

1/1 Terhelés	0,84
3/4 Terhelés	0,80
1/2 Terhelés	0,71

## Konfiguráció



Project ID

Created by

Created on:

**Last update**

2016-04-22

## CP 3300 HT 3~ 463

### Jelleggörbe



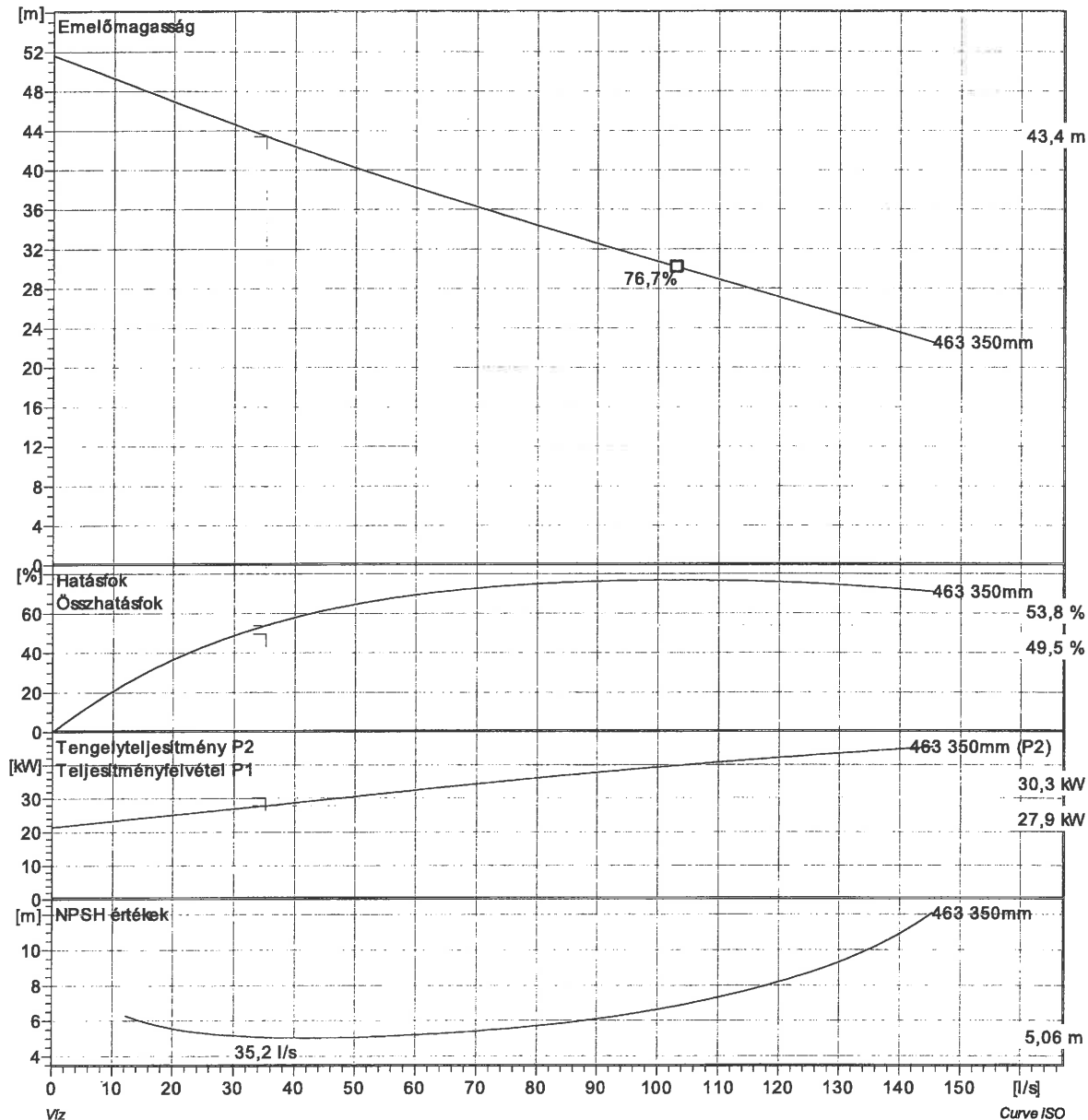
#### Szivattyú

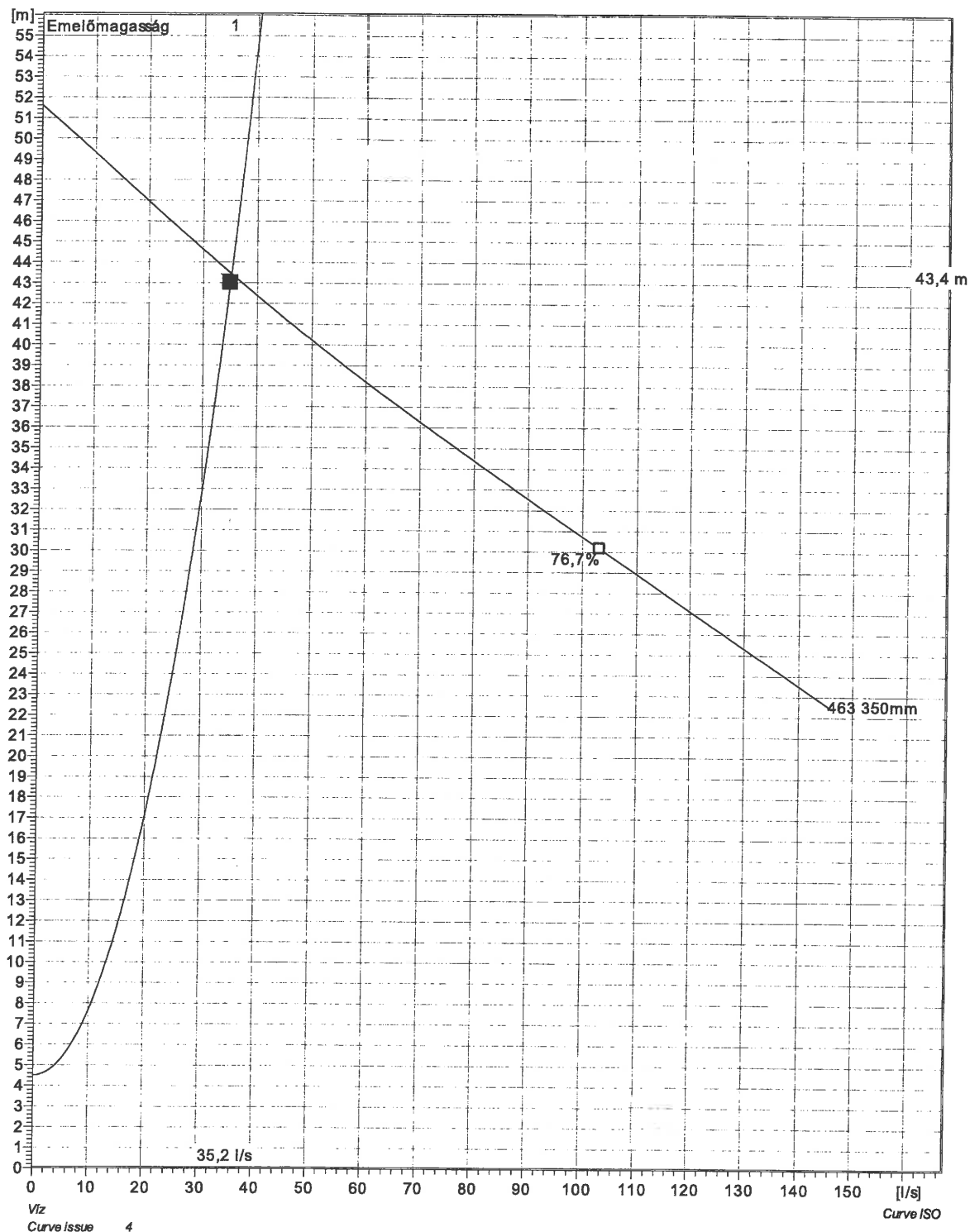
Kiömlés átm.	150 mm
Szívókör átmérő	150 mm
Járókör átmérő	350 mm
Lapátok száma	2
Throughlet diameter	76 mm

#### Motor

Motor #	C3300.280 35-28-4AA-W 54KW
Állórész változat	34
Frekvencia	50 Hz
Névl. feszültség	400 V
Pólusszám	4
Fázisok	3~
Névleges teljesítmény	54 kW
Névleges áram	101 A
Indítási áram	575 A
Névleges fordulatszám	1475 rpm

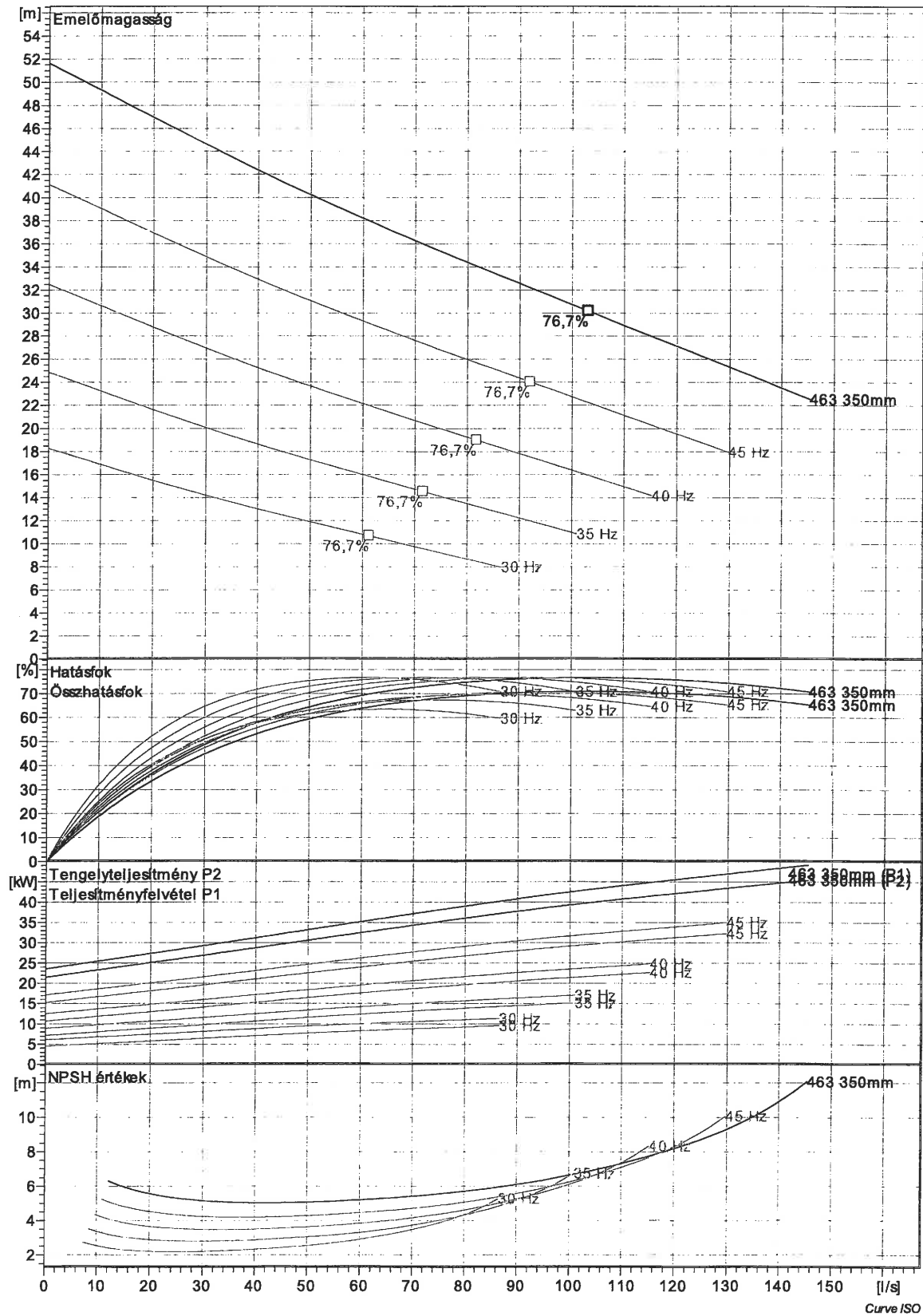
Teljesítménytényező	
1/1 Terhelés	0,84
3/4 Terhelés	0,80
1/2 Terhelés	0,71
Hatásfok	
1/1 Terhelés	92,0 %
3/4 Terhelés	92,5 %
1/2 Terhelés	91,5 %



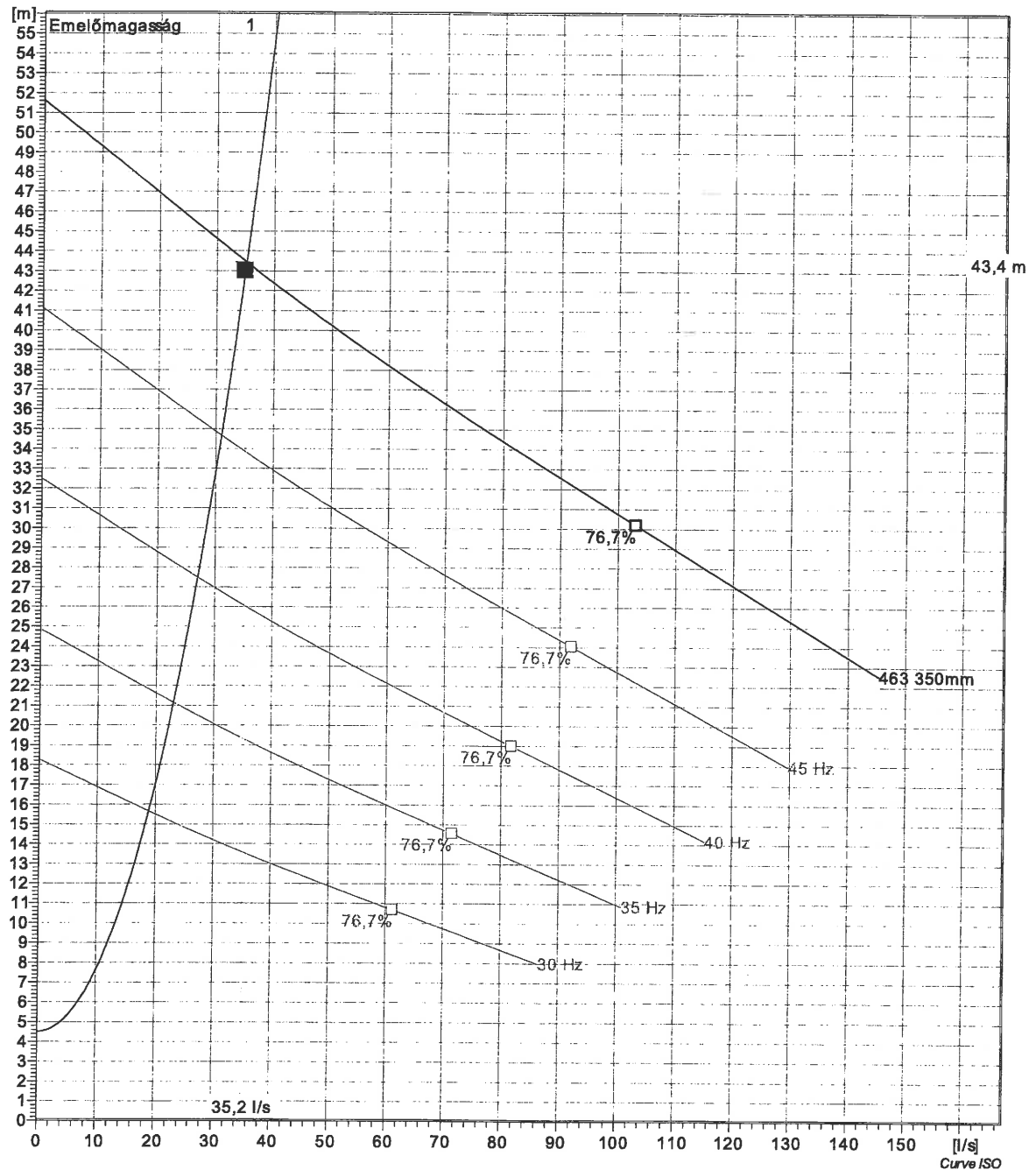


Működő szivattyúk /Rendszer	Egyes szivattyú			Összes			Hatásfok	Specific energia	NPSHre
	Szállítás	Emelőm.	Tengelytelj.	Szállítás	Emelőm.	Tengelytelj.			
1	35,2 l/s	43,4 m	27,9 kW	35,2 l/s	43,4 m	27,9 kW	53,8 %	0,239 kWh/m <sup>3</sup>	5,06 m

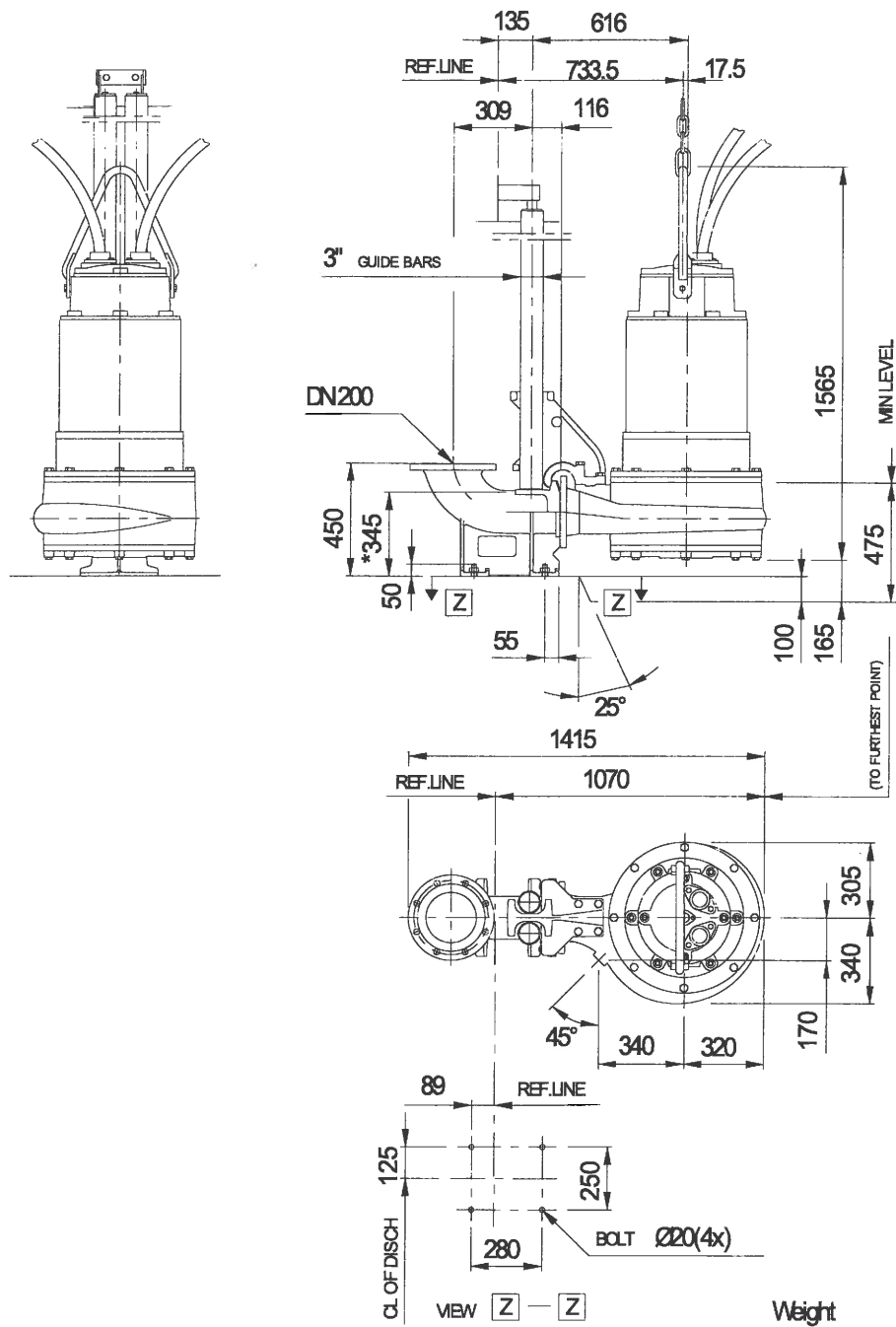
Project	Project ID	Created by	Created on	Last update
			2016-04-22	







Pumps running /System	Frequency	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hyd. eff.	Specific energy	NPSH <sub>re</sub>
1	50 Hz	35,2 l/s	43,4 m	27,9 kW	35,2 l/s	43,4 m	27,9 kW	53,8 %	0,239 kWh/m <sup>3</sup>	5,06 m
1	45 Hz	31 l/s	34,7 m	19,7 kW	31 l/s	34,7 m	19,7 kW	53,4 %	0,195 kWh/m <sup>3</sup>	4,22 m
1	40 Hz	27 l/s	27,5 m	13,8 kW	27 l/s	27,5 m	13,8 kW	52,8 %	0,161 kWh/m <sup>3</sup>	3,5 m
1	35 Hz	23 l/s	21,1 m	9,19 kW	23 l/s	21,1 m	9,19 kW	51,9 %	0,132 kWh/m <sup>3</sup>	2,84 m
1	30 Hz	18,8 l/s	15,7 m	5,73 kW	18,8 l/s	15,7 m	5,73 kW	50,5 %	0,109 kWh/m <sup>3</sup>	2,23 m



\* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

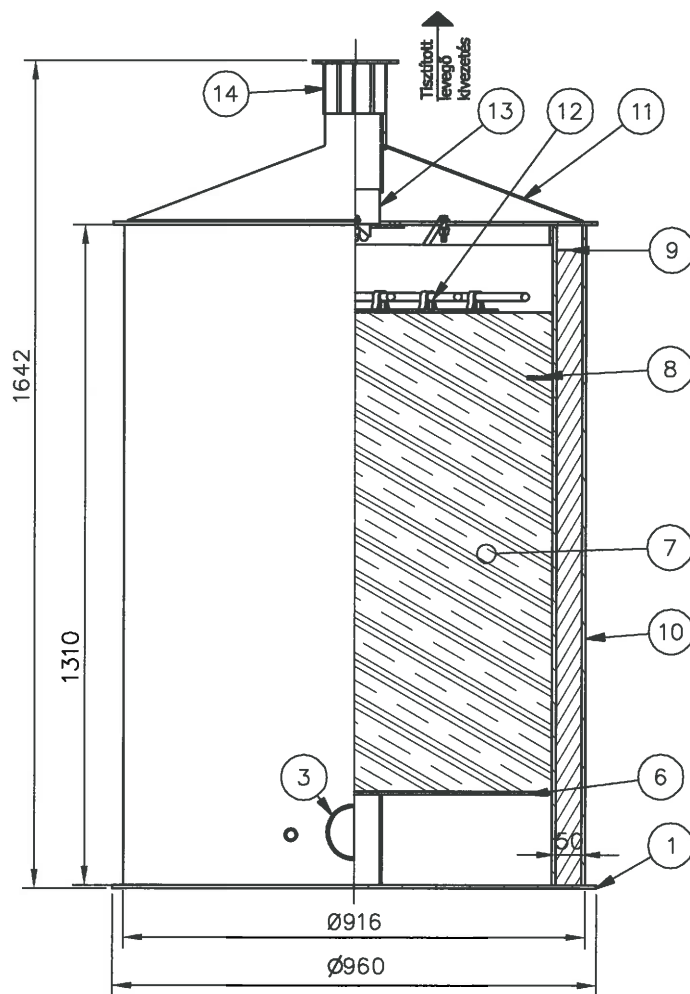
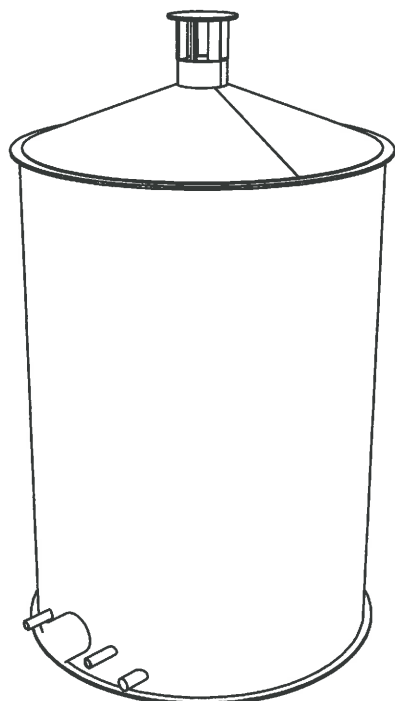
CP 3300 HT

Project	Project ID	Created by	Created on	Last update
			2016-04-22	

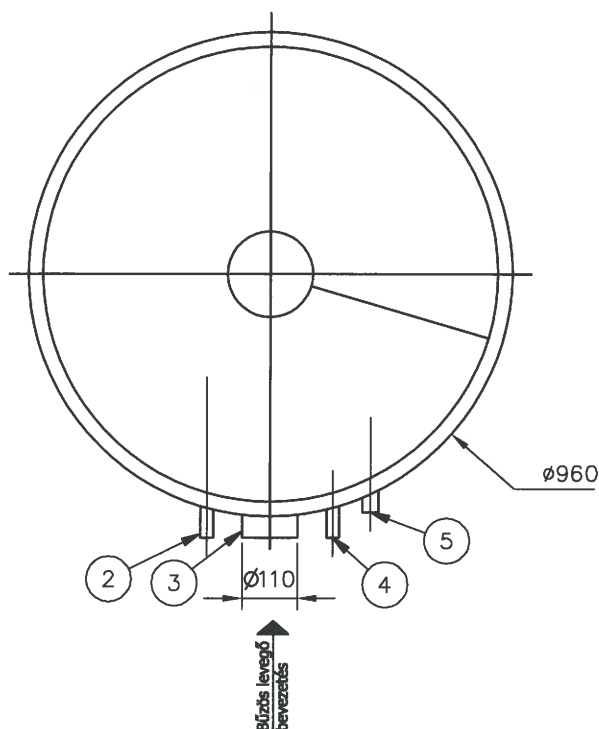
Fél-nézet, -metszet ( 1 : 15 )

M6.

Ventus 50



Felülnézet ( 1 : 15 )



1. biofilter alaplemez
2. víz bevezetés DN25
3. bűzös levegő bevezetés
4. villamos-energia ellátás
5. kondenzvíz elvezetés
6. töltet tartó
7. szűrő töltet
8. áttörés gátló lemez
9. szigetelés (opcionális)
10. biofilter palást
11. fedél
12. nedvesítő egység (csak aktív kivitel esetén)
13. ventilátor (csak aktív kivitel esetén)
14. tisztított levegő elvezetés

**PURECO**  
THE PURE ECO

TYP:

**VENTUS** Biofilter szagtalanító rendszerek

VENTUS 50

Információs anyag

Teljesítmény:	50	m <sup>3</sup> /h
Hatásfok:	95	%
Tömeg:	30	kg
Tömeg töltettel:	183	kg

M= 1:15

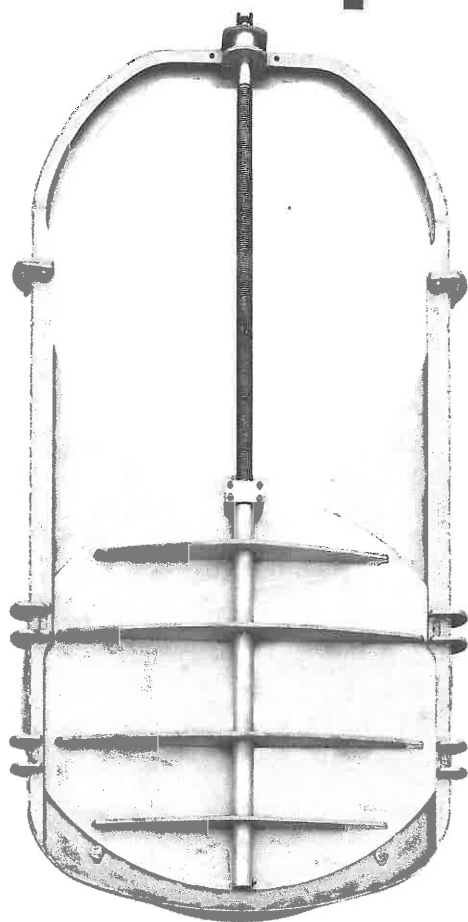
www.pureco.hu

Ez a terv a PURECO Környezetvédelmi Kft. szellemi tulajdona. A jelen terven ábrázolt termék engedély nélküli

# Zsiliptolózá



M7.



## Technikai adatok

**Névleges átmérő** DN 200 - DN 1200

**Felületminőség** passzívált

**Anyagminőség**

Zsilipkeret rögzítő karimával	Rozsdamentes acél	1.4301
Zárólap		1.4541
Emelőorsó		1.4571
Csapágyblokk		(Az alapár 1.4301 anyagminőség szerint kalkulálva!)
Mozgató any	Bronz	
Tömítés	EPDM	

## Mozgatás

- kézikerekes hajtás
- elektromos hajtómű

## Hidraulikai jellemzők

- zsiliptolózárat terhelő vízoszlop nyomás 1-30 m-ig választható
- kiviteli forma
  - zárólapot tömítésre feszítő
  - zárólapot tömítésről leemelő
  - mindkét irányú terhelésnek ellenálló

## Előnyei

- könnyen kezelhető
- beépítése egyszerű
- karbantartást nem igényel
- alacsony ár

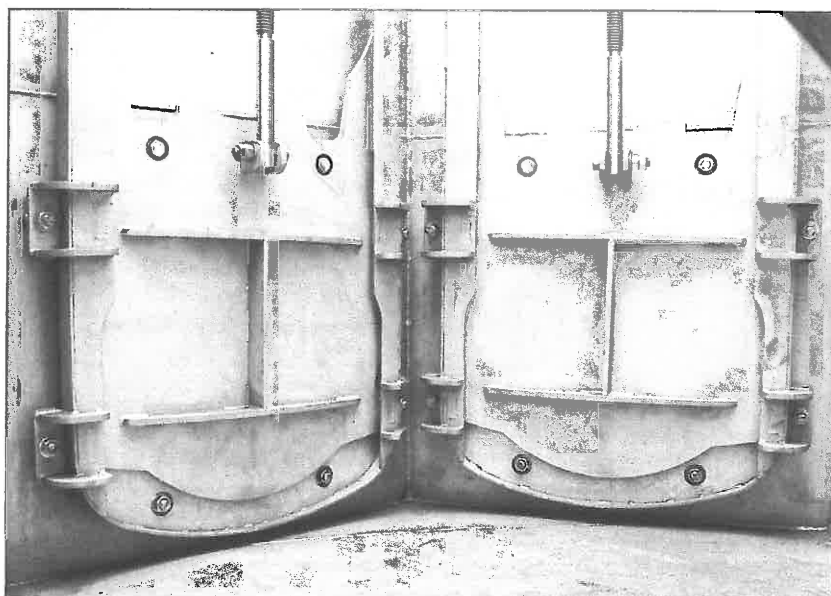
## Alkalmazási terület

- vízkezelő és víztisztítóművek
- szennyvíztisztítók és iszap csatornái
- öntözővíz csatornák
- csapadékvíz és belvízcsatornák
- árvízvédelmi műtárgyak
- ipari üzemek technológiai csatornái

Ajánlatkérésnél a hidraulikus igénybevételt és a beépítési körülményeket célszerű pontosítani, hogy a programozott egyedi gyártás árcsökkentő hatása érvényesíthető legyen.

Megrendelésnél, valamint ajánlatkérésnél a következő szempontokat célszerű figyelembe venni:

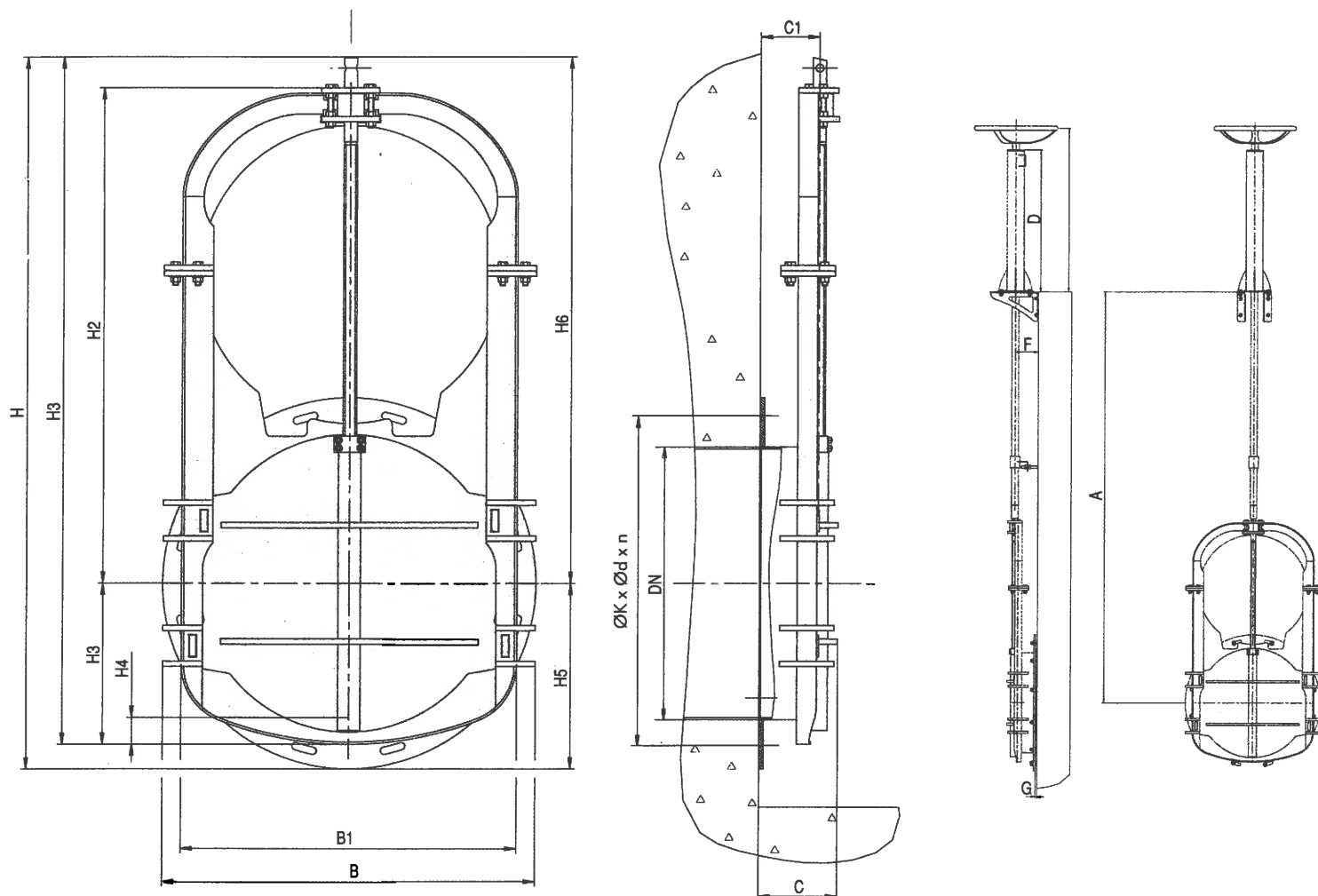
- a zsiliptolózá rögzítésének módja
  - betonfalra szerelés esetén vízre duzzadó tömítéssel, acél karimával, kémiai dűbellel
  - acél karimára csavarokkal, tömítéskészlettel
- nyitás-zárás körülményeinek meghatározása szárhosszabítás, kezelőállvány
- helyszíni beépítés igénylése, a beépítés lehetőségeinek tisztázása



Hegesztett kivitelű elzáró szerkezet, esztétikus, kis helyigényel.

# Zsiliptolózá

AP  
Akvi Patent



Méret DN	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200
H	780	1000	1220	1400	1600	1825	2050	2490	2720
H1	165	220	270	310	360	425	480	580	670
H2	545	710	850	955	1100	1300	1465	1815	2020
H3	755	960	1190	1340	1540	1790	2020	2460	2750
H4	65	70	75	60	60	70	80	80	85
H5	190	175	290	365	415	460	510	610	810
H6	590	780	920	1030	1180	1365	1540	1880	2000
B	430	530	620	720	830	960	1120	1300	1550
B1	355	450	545	645	745	860	995	1195	1450
C	160	160	165	165	175	220	230	240	270
C1	115	115	155	155	150	150	170	170	180
ØK x Ød x n	A megbízó igényeit is figyelembe véve alakítjuk ki								

Műszaki változás jogát fenntartjuk!

Igény esetén eltérő méretű zsiliptolózá gyártására is vállalkozunk.



**AKVI-PATENT RT.**

H-5071 Besenyszög, Kígyós major Levelezési cím H-5071 Besenyszög, Pf. 10.

Telefon +36 56 487 012, +36 56 487 025, +36 56 487 227

Fax +36 56 487 076

E-mail [email@akvipatent.hu](mailto:email@akvipatent.hu) Website [www.akvipatent.hu](http://www.akvipatent.hu)



DIN EN ISO 14001  
Reg. No.: HZ 104 320





**MARAG KOMPLEX Vállalkozási Kft.**

**4033 Debrecen, Nyereg u. 28.**

Tisztelt Kun Béla Úr!

Levélben kaptunk tájékoztatást, hogy az Önök tervező irodája készíti a **Debrecen, Határ úti Ipari Park szennyvízelvezető kapacitásának bővítése érdekében kiépítendő új szennyvíz átemelő és főnyomó vezeték tervét.**

A tervezett létesítményt tartalmazó rajzokat (Tervszám: MGT-01/2016; Dátum: 2016. április hó) Önöktől megkaptuk, melyek az alábbiak:

- Áttekintő helyszínrajz (Tervrész sz.: 3)
- Részletes helyszínrajz 1. Varjútövis utca (tervrész sz.: 4.1)
- Átemelő műtárgy általános terve (tervrész sz.: 7.1)

A tervezett szennyvíz átemelő, és főnyomó vezeték érinti a DIPA Debreceni Ipari Park Akadémia Kft. tulajdonában álló 0376/16 hrsz. (átemelő telephely) és a 0376/5 hrsz. (út) ingatlanokat.

**A tervezett létesítmény megvalósításához hozzájárulunk, az alábbi feltételek betartása mellett.**

A tervezett létesítmény az Ipari Park II. ütem területén üzemelő szennyvíz-, illetve csapadékvíz átemelő telep környezetét, valamint több üzemelő közmű nyomvonalát, illetve elektromos hálózat nyomvonalát is érinti. Az érintett közművek üzemeltetőivel a tervezett létesítmény nyomvonalát egyeztetni szükséges, az üzemeltetők előírásait a tervezés és az építés során be kell tartani.

Az ipari park II. ütemben meglévő vízi közművek üzemeltetését a Debreceni Vízmű Zrt. végzi.

Az ipari park II. ütem területén meglévő gázközmű üzemeltetését a TIGÁZ DSO Kft. végzi.

Az ipari park II. ütem területén meglévő 22 KV-os elektromos hálózat üzemeltetését az E.ON Zrt. végzi.

A térvilágítási hálózat a DIPA Kft. tulajdonában van, azt a DIPA Kft. üzemelteti.

A meglévő térvilágítási oszlopsor nyomvonalán térvilágítási kábelek is találhatóak, ezek az E.ON nyilvántartásában nem szerepelnek.

A tervezett létesítmény érinti, illetve keresztezi a 0374/16 hrsz. ingatlan DN 225 KPE tűzivíz bekötését is, mely a 0376/16 hrsz. telek D-i telekhatára mellett, azzal párhuzamosan fut, valamint megközelíti a bekötéshez tartozó vízmérőaknát.

**Az üzemelő létesítmények, illetve közművek és bekötővezetékek környezetében a meglévő vezetékeket, kábeleket kézi földmunkával, kellő óvatossággal kell feltárni.**

**Közművek, műtárgyak megközelítése, illetve keresztezése csak a vonatkozó szabványban előírt védőtávolságok betartásával történhet.**

**A tervezett létesítmény, és annak megvalósítása a Határ úti Ipari Parkot kiszolgáló létesítmények, közművek és vezetékek zavartalan üzemelését nem veszélyeztetheti.**

A tervezett létesítmény megvalósítása során az ipari park úthálózatán, valamint az egyesített járda és kerékpárúton a zavartalan és biztonságos forgalmat biztosítani kell. Burkolt út vagy járda megbontása tilos!

A munkaterület környezetét tisztán kell tartani, az útra vagy az egyesített járda és kerékpárútra esetlegesen felhordott szennyeződést azonnal el kell távolítani.

A munkaterületet megfelelő módon el kell korlátozni, illetve éjjelre meg kell világítani.

A munkagödörbe, munkaárokba visszatöltött földet rétegesen, és a vonatkozó előírásoknak megfelelő mértékben tömöríteni kell.

A kivitelezés befejezése után a munkaterület környezetét az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani.

Kérjük Önöket, hogy a tervezett vízi létesítmények vízjogi létesítési engedélyét küldjék meg részünkre is.

Kérjük továbbá, hogy a tervezett létesítmény kivitelezésének a kezdéséről részünkre előzetesen írásbeli tájékoztatást szíveskedjenek küldeni.

Kérjük továbbá, hogy a megvalósult vízi létesítmények műszaki átadás-átvételi eljárására a DIPA Kft-t is hívják meg, illetve a megépült vízi létesítmények megvalósulási dokumentációját a DIPA Kft részére is adjanak át papír, illetve elektronikus formában (pdf) is.

Debrecen, 2016. április 28.

Tisztelettel:



.....  
Csukás Endre ügyvezető  
DIPA Kft.  
cégszerű aláírás