

HÁZI BEKÖTÉSEK MEGVALÓSÍTÁSA

MŰSZAKI ELŐÍRÁS

Szolnok, 2020. szeptember hó



.....
Asztalos Tamás
tervező



.....
Poór János
operatív főmérnök

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés.....	3
2.	Ivóvíz bekötés létesítése	4
2.1.	Általános előírások	4
2.2.	Akna kialakítás.....	4
2.3.	Beépíthető vízmennyiség mérővel, valamint azok beépítésével szembeni követelmények	5
2.4.	Vezetékek kialakítása	6
2.5.	Gerinc megcsapolása.....	6
3.	Szennyvíz bekötések.....	7
3.1.	Gravitációs bekötések	8
3.2.	Nyomott házi bekötés	9
4.	Általános kivitelezési előírások.....	11
4.1.	Vezeték építés	11
4.2.	Munkaárok kialakítás	11
4.3.	Üzemeltetési előtti próbák.....	14
4.3.1.	Gravitációs vezetékek esetén	14
4.3.2.	Nyomott vezetékek esetén	15
4.4.	Útburkolati érintettség.....	16
4.5.	Egyéb közmű érintettség.....	16

1. Bevezetés

Utólagos házi bekötés kialakítását csak a TRV Zrt. (továbbiakban: Társaságunk) által jóváhagyott terv birtokában és Ügyfélszolgálatunkon bejelentett formában lehet végezni.

A szolgáltatási határ: az 58/2013. (II. 27) Korm. rendelet 1.§. 37. pontjának alapján kerül meghatározásra.

Alapesetben egy ingatlanhoz egy önálló bekötő vezeték létesíthető! Ettől eltérni csak külön engedéllyel lehet. Magánterületen történő bekötővezeték áthaladására szolgalmi jogi megállapodást kell kötni az érintett ingatlan tulajdonosoknak!

Több ingatlan egy bekötő vezetékkel történő ellátását az egyes bekötés típusra vonatkozó fejezetekben ismertetjük!

A házi bekötések kialakításához Magyar Mérnökkamarai jogosultsággal („VZ-TEL” vagy „G” jogosultság) rendelkező tervező bevonása szükséges. A tervet Társaságunknak is jóvá kell hagynia. A tervet egyeztetni és jóvá kell hagyatni továbbá legalább az érintett közmű üzemeltetőkkel, illetékes terület tulajdonosával (különösen Önkormányzat, Magyar Közút NZrt.), egyéb érintett szervezetekkel, hatóságokkal.

A tervet az 58/2013. (II.27.) Korm. rendelet V. sz. mellékletében foglaltak figyelembevételével kell elkészíteni. Továbbá az építéshez szükséges egyéb kiegészítő tervlapokkal (pl. ideiglenes forgalomtechnika) kell ellátni amennyiben releváns.

A Megrendelő feladata a bekötés létesítéséhez minden szükséges hozzájárulás, engedély beszerzése!

2. Ivóvíz bekötés létesítése

2.1. Általános előírások

Ivóvíz bekötések létesítésénél minden esetben irányadóak a „Fogyasztói bekötések”-ről szóló MSZ 22115:2002 Magyar Szabvány előírásai.

Az ivóvízgerincre kötést csak Társaságunk szakemberei végezhetik.

Egyéb vízforrást használó házi vízellátó (pl. saját kutas) rendszerek hálózatra kötése nem engedélyezett! Csak a másik vízforrás leválasztása és

A vízmérőhely kialakítása a csőátvezetéseknel is tömítetten vízzáró aknában, telekhatáron belül 1 méterre történhet.

Tömbházas kialakítás esetén a mérő elhelyezése történhet közösségi helyiségben is.

Sorházas, zártosított beépítés esetén a vízmérő az épületen belül is elhelyezhető, jól megközelíthető fagymentes helyen.

Alaptesten átvezetett bekötést csak védőcsőbe lehet építeni, épületen belül térszín alatt (aljazatbetonig).

A gerincekötés felülről a vízszintes síkhoz viszonyított 45°-os szögnél nagyobb szögben kell hogy készüljön.

Több ingatlan közös bekötővezetékekkel történő ellátása -például út keresztezés miatt- csak gondosan méretezett csőátmérő meghatározásával lehetséges. A szakaszolhatóságot házi főelzáró beépítésével kell biztosítani.

2.2. Akna kialakítás

A vízmérő akna készülhet vasbeton (előregyártott, monolit), vagy műanyag kivitelben vízzáróan. Házi főmérő csak mászható kivitelű aknába kerülhet.

Különösen indokolt (pl. helyhiány) esetben elfogadható 500mm átmérőjű ún. spirálcsőves műanyag akna is, melynek vízmérője és szerelvényei a felszínre húzhatók. Flexibilis csővel történő bekötés nem!

Az akna falát, földmijét, fedlapját a várható terhelés figyelembevételével kell kialakítani!

Az aknába való lejutáshoz telepített létrát/ hágsót kell biztosítani. A létrának, hágsónak vízzel szemben ellenállónak kell lennie (festett, műanyag bevonatos, kompozit, műanyag...).

A beépített szerelvények fagyvédelméről az ingatlan tulajdonosának kell gondoskodnia.

Bármilyen típusú akna esetén az alábbi szerelvényeket kell az aknában elhelyezni:

- átmeneti idomok,
- golyós elzáró mérő előtt és után, valamint visszacsapó szelep a vízmérőt követő elzáró után, a felhasználó felőli oldalon,
- vízmennyiség mérő.

A betonakna esetében az akna belmérete min. 1,2x1,2x1,3m (sz x h x m).

Műanyag aknának mászhatónak kell lennie, hogy a szerelő kényelmesen elférjen benne (min. 700 liter), kivételt képez ez alól a korábban ismertetett spirálcsőves kivitel. Talajvizes területeken a felúszás elleni védelemhez az akna felületén kialakított gyűrűbordát min. 75 %-ban lefedő lemezből készített vagy terhelő betongallér szükséges.

Lebúvó nyílás minimális mérete D600 vagy 600x600mm. A fedlap teherbírásánaka várható terheléshez kell igazodnia. Az aknafedlap lehetőleg gépjármű forgalomnak kitett területre ne kerüljön!

Az aknának méretezettnek kell lennie, a belső kialakításnak alkalmasnak kell lenni minden szerelvény elhelyezésére és a szereléshez szükséges egyéb helyigényre.

DN50mm-es bekötő vezeték átmérő feletti aknákat csak előregyártott vagy monolit vasbetonból lehet készíteni és Társaságunknál egyeztetni szükséges.

2.3. Beépíthető vízmennyiség mérőkkel, valamint azok beépítésével szembeni követelmények

Az új vízmérőnek rendelkeznie kell MID (Measuring Instruments Directive 2014/32/EU - az Európai Parlament és az Európai Tanács 2014. február 26. határozata a mérőeszközökről /MI-001/) direktíva szerinti hitelesítési engedéllyel és ebben az engedélyben megállapított jellemzőkkel.

A vízmérőnek rendelkeznie kell az EU-ban érvényes hitelesítési bélyegzéssel. A vízmérőnek meg kell felelnie az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X.25.) Korm. Rendelet módosítása” 8. § (1) bekezdése előírásainak. Csak az a mérésügyi hatóság által hitelesített vízmérő kerülhet számlázásba, ami a számlázásba vétel napján hitelesnek minősül és csak addig készülhet a vízmérő mérése alapján számla, ameddig az hitelesnek tekinthető.

Elektronikus készülékeket alkalmazó, tápellátást igénylő vízmérők esetében aknában vagy olyan beépítési helyen, ahol vízelöntés lehetősége áll fenn, a beépített vízmérő minden része rendelkezzen IP68-as védelemmel. A vízmérő beépítése után a hitelesítés és az IP68-as védelem megsértése nélkül, ellátható legyen az átfolyó vízmennyiséggel arányos kimenőjel távadására alkalmas csatlakozóval.

A vízmérő beépítésekor törekedni kell, hogy a mérő lehetőleg vízszintes számlaphelyzetben építendő be a pontosabb vízfogyasztásmérés érdekében.

A forgatható számlapos mérő beszerelése csak lakásokba való elhelyezésnél javasolt.

A vízmérő előtt és után, az áramlási anomáliák kiküszöbölése érdekében (örvényesedés, vízsebesség-torzulás) biztosítani kell a gyártó által előírt kötelező, szerelvény és idom-mentes egyenes csőszakaszt. Az egyenes csőszakaszon belül nem lehet hirtelen átmérő változás.

A vízmérőt tilos a közvetlen környezetéhez viszonyított magas ponton elhelyezni a levegősödés és az ebből adódó mérési pontatlanság elkerülése miatt.

A mérő és az elzárók között csak merevfalú cső építhető be. Idom, iránytörés, egyéb szerelvény nem építhető be.

A vízmérő könnyen hozzáférhető legyen leolvasás (ne kelljen ehhez pl. tükör vagy létra), beszaabályozás, karbantartás, kiserelés céljából.

A mérőt úgy kell megválasztani, hogy a házi bekötés csőátmérőjénél egy dimenzióval kisebb mérő beépítése szükséges (de min. ½”). A mérő előtti és utáni szakasz az elzáróig már a mérő méretével kell megegyezzen.

2.4. Vezetékek kialakítása

A bekötés nyomvonala merőleges legyen a telekhatárra az akna falától számított min. 1m-es szakaszon.

A csövek és szerelvények min. PN10 bar névleges nyomásúak legyenek!

A vezetékek anyaga lehet preferáltan:

- KPE, anyagminőség minimum PE80 SDR13,6 vagy PE100 SDR17;

nagyobb átmérő (>DN50) esetén lehet:

- Bevonatos GÖV, min. PFA 10bar is.

Az idomoknak a csővezeték anyagához kell igazodniuk.

2.5. Gerinc megcsapolása

A gerincre történő rákötést minden esetben csak Társaságunk végezheti.

A megfűró idomok alkalmazása esetén a csőanyagokra vonatkozólag a gyártó/ forgalmazó előírásait kell betartani!

AC, acél és öntöttvas, KPE, KMPVC csövek esetén:

- csőanyagnak megfelelő megfűró bilincs

KPE gerinc esetében alkalmazható még:

- EF idomok DN50 feletti bekötővezeték esetén a gerincvezetékre való rákötésnél T-idomot kell beépíteni, a vezetékek anyagának megfelelően. A gerinc megbontása esetén az adott szakasz fertőtlenítését Társaságunk végzi. A gerinc megcsapolására javasolható FST idom használata is

A bekötés irányába húzásbiztos csatlakozó építendő be.

A bekötési T idomot minden esetben ki kell támasztani.

3. Szennyvíz bekötések

Minden önálló ingatlannak egy önálló csatlakozást kell biztosítani.

Indokolt esetben egy bekötő vezeték több ingatlan ellátását is szolgálhatja (pl. útátvezetés miatt), úgy a közös szakaszt is méretezni szükséges, ezen megoldás csak gravitációs bekötés esetén alkalmazható. A két ág egyesítése/szétválásához KGAL elágazó tisztítónyílás beépítése szükséges D400-as felszálló ággal.

Közület, intézmény esetén min. D600-as tisztító aknát kell kialakítani a telken belül 1,0 m-re a szennyvíz kibocsátások mérhetősége, ellenőrizhetősége érdekében. Az aknát betonozott gallérral kell ellátni amibe a mintavevő rögzítéséhez szükséges lakatszem elhelyezhető (bebetonozandó/ dűbelezhető). Az akna fedlapon egy min. 2, max. 4cm átmérőjű lyuknak kell lennie a mintavételezéshez.

A bekötővezetékek fektetési mélységét úgy kell megválasztani, hogy azok lehetőleg a keresztező közművek, és árok alá kerüljenek. A bekötővezeték és a meglévő árok keresztezésében a bekötővezeték csőtető szintje, és a meglévő árok fenékszint közti minimális távolság 0,2 m legyen. Ebben az esetben a vezeték védelembe helyezéséről kell gondoskodni acél védőcső vagy az árok burkolásával.

A bekötéseknél is szükséges a keresztező közművek előzetes feltárása.

A bekötéseket lehetőleg gravitációsan kell kialakítani. Csak nyomott gerincre lehet nyomóvezetékkel csatlakozni. Gravitációs gerinccsatornára csak abban az esetben megengedett nyomott bekötővezetékkel csatlakozni amennyiben a telekhatár magassági viszonya a gerincvezetékhez képest ezt indokolja. Azonban ebben az esetben nyomóvezeték csak aknára köthet.

Térszín alatt keletkező szennyvizek bekötése csak átemelő közbeiktatásával lehetséges, továbbá az ebből adódó elöntésért Társaságunknak nem vállal felelősséget!

Ha az ingatlan helyzete nem teszi lehetővé a gravitációs kivezetést, azonban a közterületen gravitációs rendszer üzemel, akkor törekedni kell a gravitációs beállásra és átemelő akna építése szükséges a telken belüli szennyvizek összegyűjtésére és gravitációs bekötő idomba történő bevezetésére. Az idomhoz való csatlakozást vízzáró módon kell megoldani!

Nem hálózati (pl. kutas) vízellátás esetén a szennyvízdíj elszámolása csak mért szennyvízhozam alapján történhet, ezért a szennyvíz méréséről az ingatlan tulajdonosának kell gondoskodnia.

3.1. Gravitációs bekötések

A gravitációs házi bekötésekhez tisztító nyílás építendő a telekhatáron belül 1,0m-re. A Bekötő idom folyásfenekének mélysége min. 1,2m, de illeszkednie kell a gerinc magassági vonalvezetéséhez.

A bekötő vezetéken alkalmazandó lejtés mértéke min. 3‰, de maximum 150‰. A magassági vonalvezetésnél 150‰-nél nagyobb lejtési igény kielégítésére tisztító idomokat kell lépcsőzéssel kialakítani. A házi bekötés minimális átmérője D160, de maximum egy dimenzióval kisebb mint a gerinc vezetéké. A gravitációs bekötés KG-PVC vagy kőagyag anyagból kell készüljön, figyelembe véve a várható terheléseket. A minimális gyűrűmerevsége SN4.

A házibekötés tisztító idom átmérője min. 200mm-es kell hogy legyen (lakossági szennyvízmennyiség esetén), ettől nagyobb vízhozamok, közületi, intézményi fogyasztók esetében D600-as tisztító aknát kell beépíteni.

A házi tisztító nyílás készülhet KGAH átfolyós tisztító nyílás felhasználásával D160-as csöcsatlakozással. Az idomot betonágyzatba kell fektetni!

Zártsorú beépítés esetén, ha nincs mód a házi tisztítóidom telekhatáron belüli elhelyezésére, akkor az idomot közterületen kell elhelyezni a telekhatárhoz lehető legközelebb (maximum 1,0m) és az üzemeltető ezt tekinti szolgáltatási pontnak.

Ha tisztító nyílás terhelt területre esik (pl. parkoló, kapubejáró), a bekötő idom alsó részét tehermentesíteni kell egy felszálló ágba épített áttoló karmantyúval.

A tisztító nyílás fedlapját a várható terheltség figyelembe vételével kell megválasztani. Zöld területen alkalmazható lépésálló, kiemelten UV álló PVC fedlap is.

Forgalomnak kitett terhelés esetében min. C250 terhelési osztályú fedlap építendő, a fedlap köré erősített beton gallért kell építeni (átmérője fedlapØ+200mm, 10cm vtg.), a beton minősége min. C30/37-XF4.

A házi bekötő csatorna szabványos KG-PVC csövekből kell hogy épüljön, szabványos KG-PVC idomokkal. Iránytörés csak indokolt esetben létesíthető. Az iránytörésnél legalább D200-as felszálló idom kialakítása szükséges (a fedlapokat az előző bekezdésben ismertetett módon kell kialakítani).

A bekötéseket a gyűjtőcsatornára (úttengelyre) merőlegesen kell kiépíteni aknára, vagy csőre csatlakozással, a csőre kötést gyártói előírás szerint 45°-os nyeregídommal (KGAB) a gerinc vízszintes tengelyét min. 45°-os szöget bezáróan felülről kell kivitelezni. Vízszintesen vagy függőlegesen kivitelezett rákötés nem elfogadható. 45°-nál nagyobb iránytörésű ívidom sehol nem alkalmazható. Aknára való rákötés csak kivételes, indokolt esetben lehetséges. A házi csatornának közcsatornába, tisztító vagy ellenőrző aknába való bekötése esetén a házi bekötőcsatorna folyásfeneke a legnagyobb szennyvízhozam szintje fölött lehetőleg 30 cm-re, de minimálisan 10 cm-re legyen. Az aknába való rákötés szabványos KGFP aknafalbekötő idommal lehetséges. Az akna falsíkjához képest a csővég 10cm-el érjen túl. A gerinc tetőszintjéhez képes nagyobb mint 30cm-es magasságkülönbség esetén az aknán belül lefelé

álló KGB 90°-os ívidomot kell alkalmazni. Amennyiben a bekötő idomot utólagosan helyezik el az aknában, az csak vízre duzzadó rugalmas tömítő anyaggal építhető be. Cement habarcsot vagy betonjavító anyagot, szigetelést biztosító rugalmas kötés nélküli alkalmazni tilos. PUR hab alkalmazása tilos!

Műszaki védelem szükséges amennyiben a legközelebbi közterületi aknafedlap magasabban van, mint az előntéssel veszélyeztetett helyiség járószintje, illetőleg ingatlanterülete. A védelem optimális megoldása házi beemelős kialakítás. A műszaki védelmen túlmenően minden esetben külön felelősségvállaló nyilatkozatot is szükséges az ingatlantulajdonostól, használatától az esetleges előntés-veszéllyel összefüggésben.

Kőagyag gerincevezeték esetén az átmenetet a gerincre kötés előtt kell kialakítani. A gerincnél lévő függőleges iránytörés csak kőanyag lehet!

3.2. Nyomott házi bekötés

Amennyiben az ingatlan topográfiai adottságai miatt gravitációsan nem köthető be, továbbá a már korábban említett kialakítások nem valósíthatók meg úgy házi átemelők létesítéséről kell gondoskodni. A házi átemelőbe csapadékvíz vezetése tilos!

Több ingatlan egy átemelővel történő ellátásához külön terv szükséges, melyet Társaságunkkal egyeztetni szükséges!

A hidraulikai szempontok miatt a bekötő vezetéknek az áramlás irányába kell állnia.

A térszín alatti helyiségek előntési veszélye miatt visszacsapó szelep beépítése szükséges a vezetékre.

A nyomott rendszerű rákötések esetén a minimális nyomócső belső átmérő DN40 mm, csőanyag: javasolt KPE tekercsben PN 6 nyomásfokozattal takarási mélysége külön védelem nélkül közterületen: min. 1,20 m; ingatlanon belül min. 80 cm.

Szivattyú szempontjából a megfelelően kiválasztott gépeket az Üzemmérnökséggel egyeztetni szükséges.

A házi átemelőkre vonatkozó gépészeti –legalább- típusterv készítése szükséges.

Házi átemelő csak gépjárművel jól megközelíthető helyre helyezhető el, továbbá társasház esetén közös használatú területre essen.

A házi átemelő fenéklemeze kúpos kialakításúnak kell lennie, hogy minimális legyen a pangó szennyvíz. A tározó térfogata nem lehet kisebb 0,3 m³-nél, továbbá legalább 0,5 m³-es biztonsági (és az ingatlan egy napi szennyvízmennyiségét lefedő) tárolókapacitással kell rendelkeznie. Anyagát tekintve kizárólag a szennyvíz káros hatásainak ellenálló műanyagból készülhet. Az átmérője minimálisan 60cm. Az átemelő szivattyúknak egyfázisú, 230V-os hálózati áramról működtethetőnek kell lennie.

A fedlapnak meg kell felelnie a teherbírási követelményeknek, különös tekintettel a várható gépjármű forgalomnak kitett területeken.

Az aknán belüli csövek és a nyomóvezetéken lévő szerelvények (kötelezően beépítendő golyós visszacsapó szelepet és elzáró szerelvényt) korrózióálló anyagból készüljenek. Az elzáró szerelvényt a biztonsági tározó tér szintje fölé kell elhelyezni úgy, hogy a szivattyú meghibásodása esetén is hozzáférhető legyen.

A beépítendő szivattyú – amennyiben a választott típus lehetővé teszi - fázisszétválasztó rácskosárral ellátott, nyitott járókereű, Ø 30-40 mm áteresztőképességű, kapcsolóidommal csatlakoztatható (súlyzárás), vagy flexibilis nyomócső kialakítású legyen. Ahol a nagyobb emelőmagasság igénye miatt a nyitott járókereű szivattyú nem alkalmazható, ott vágókéses szivattyút kell alkalmazni. A TRV ZRT. által preferált gyártmányok elsősorban: FLYGT, ABS, WILO, KSB. A felsorolt típusoktól eltérő gyártmányok egyedi elbírálás alá esnek.

Biztosítani kell a szivattyú automatikus működését. Külső vezérlés (időkapcsoló) esetén is kötelező úszókapcsoló beépítése, mely a vészszint elérése esetén az időkapcsolótól függetlenül elindítja a szivattyút. A szennyvíz beemelő be- és kikapcsolási szintjeit úgy kell kialakítani, hogy egy szivattyúüzem során 60-80 l szennyvíz kerüljön átemelésre. A vezérlődobozban (mely elektromos oldalról a szolgáltatási határt képezi) elhelyezett kismegszakító, motorvédő kapcsoló és érintésvédelmi relé beépítése kötelező!

Az elöntés megelőzéséhez célszerű beépíteni olyan berendezést, ami vész esetén fény- és hangjelzést ad.

Kötelező az Érintésvédelmi vizsgálati jegyzőkönyv. Az érintésvédelmi vizsgálati jegyzőkönyv az ingatlan elvezető hálózatára rákapcsolt, üzemkész állapotú berendezésről kell, hogy szóljon.

4. Általános kivitelezési előírások

A vezetékek és műtárgyak építésével kapcsolatban az alábbi fejezetben közzétettek az irányadók.

4.1. Vezeték építés

Az előzőekben ismertetetteken kívül az alábbi előírásokat kell betartani a vezetékek elhelyezése és építése kapcsán.

Vezetékek vonalvezetésének illeszkednie kell a terepviszonyokhoz. Az MSZ 7487-2:1980 előírásait kell betartani a térszín alatti fektetések, épületektől való távolságok figyelembe vételénél.

A szabvány szerint a vezetékek épületektől való távolsága az alábbiak szerint történhet:

Vezeték megnevezése		Távolság (m)	
		Védőszerkezet, illetve fokozott biztonság	
		nélkül	alkalmazásában
Vízvezeték	belső mérete		
	Ø300mm-ig	3,0	nincs megkötés
	Ø301-700mm-ig	5,0	
	Ø701-1200mm-ig	7,0	
	Ø1200mm felett	8,0	
Vízelvezetés	zárt gravitációs vezetéke	3,0	2,0
	nyomóvezeték	mint a vízvezetéknél	

4.2. Munkaárok kialakítás

A bekötő vezetékekhez szükséges munkaárok biztosítása a megrendelő feladata!

A munkaárok megtámasztására az általános szabályok tartoznak. A munkaárok megtámasztása a megrendelő feladata. A munkaárkok kiemelése az érintett közműtulajdonosok felügyelete mellett történhet. A közművek környezetében csak kézi földmunka végezhető.

Az építés megkezdése előtt az építendő vezeték nyomvonalát gondosan felül kell vizsgálni. Az építési terület felülvizsgálatával van lehetőség azon tereptárgyak beazonosítására, melyek akadályozhatják a kivitelezést.

A földmunkák a vezetéképítés meghatározó elemei. Tárgyi tervezési területen a földmunka csak kézi erővel végezhető.

A tervezett vezetékek teljes nyomvonalán körültekintően el kell végezni a terület helyreállítást!

Az ágyazati réteg $\gamma_r = 90\%$ -ra tömörített homokos kavicsból készül, a vezeték alá 10 cm, sziklás valamint erősen kötött talajok esetében min. 15cm vastagság szükséges. A csőtető feletti

30 cm-es szintig csak $D_{max} = 12$ mm szemcseméretű $Tr\gamma = 85\%$ -ra tömörített finomszemcsés talaj tölthető vissza, kézi tömörítéssel.

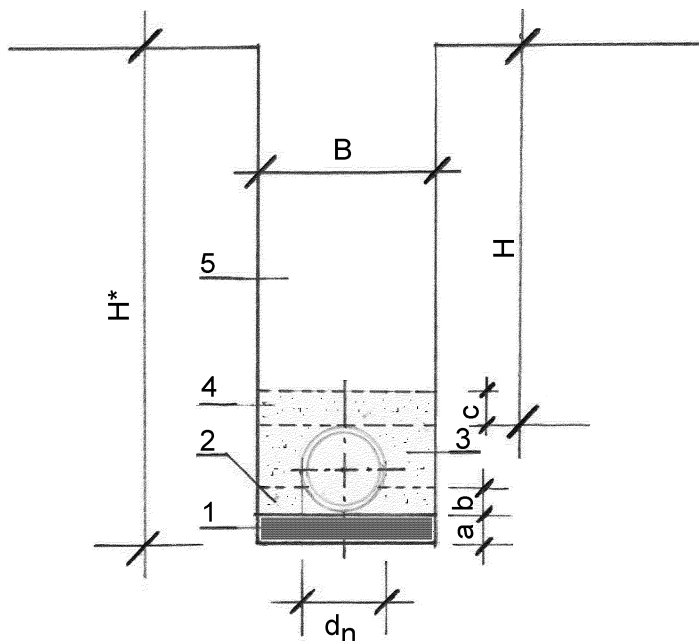
Gépi tömörítés csak a csőtető feletti 30 cm-es szinttől engedélyezett. A tömörségi fok az padka alatt -80 cm-ig $Tr\gamma = 95\%$, ez alatt és egyéb helyen $Tr\gamma = 90\%$.

Egyéb ágyazatokra vonatkozó előírásokat az MSZ EN 1610 szabvány tartalmazza.

A munkaárkok két oldalára védőkorlátot kell elhelyezni. A kitermelt földet az árok mellett úgy kell elhelyezni, hogy az esetleges forgalmat ne akadályozza, és a munkaárkok falára többlet terhelést ne okozzon.

A munkaárkok szélessége a gépi kiemelésnél úgy választandó meg, hogy a lefektetett cső mindkét oldalán min. 20 cm széles ágyazat készüljön. A munkaárkok tényleges szélességi méretét a munkavégzés és a biztonságtechnika határozza meg, mely a **felelős kivitelező** kompetenciája.

A következő ábra a szabványos munkaárkokkal kapcsolatos legfontosabb jelöléseket szemlélteti:



Egyes jelölések:

- 1 alsó ágyazati réteg
- 2 felső ágyazati réteg
- 3 csőzóna cső melletti része
- 4 csőzóna csőtető feletti része

A munkaárkok és csőzóna jellemzőit az MSZ EN 1295-1:2000 és az MSZ EN 1610:2016 teljes összhangban határozza meg. A szabványok alapján készült fenti ábra jelölései:

- a:** alsó ágyazati réteg vastagsága,
- b:** felső ágyazati réteg vastagsága,
- c:** csőzóna csőtető feletti részének vastagsága,

H: a csőtető mélysége (földtakarás),

H*: árokmélység,

B: árokszélesség (a földkiemelés teljes szélessége).

DN[mm]	Legkisebb árokszélesség (OD+x)[m]		
	Dúcolt árok	Dúcolatlan árok	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD+0,40	OD+0,40	
$>225 \leq 350$	OD+0,50	OD+0,50	OD+0,40
$>350 \leq 700$	OD+0,70	OD+0,70	OD+0,40
$>700 \leq 1200$	OD+0,85	OD+0,85	OD+0,40
>1200	OD+1,00	OD+1,00	OD+0,40
Az OD+x adat esetén az x/2 a cső és a munkaárok fala, illetve a dúcolat közötti legkisebb szélességnek felel meg, ahol: OD a külső átmérő [m] β a dúcolatlan árok rézsűszöge a vízszinteshez képest			

Árokmélység [m]	Legkisebb árokszélesség [m]
$< 1,00$	nincs megadva
$\geq 1,00 \leq >1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
$>4,00$	1,00

A munkaárok minimális szélességét az MSZ EN 1610:2016 alapján, a csőátmérő és a dúcolás függvényében, továbbá az árokmélységtől függően, a fenti táblázatok tartalmazzák. A földkiemelésnél a munkát úgy kell szervezni, hogy az utolsó mintegy 10 cm vastag réteg kiemelése – a tervezett lejtésvizonyoknak megfelelően – közvetlenül az alsó ágyazati réteg betöltése előtt, kézi kiemeléssel történjen meg. Ha a munkaárok kiemelésekor túlszedés, vagy bármilyen

más probléma lépne fel (pl. munkaárok fenéksík átázás, stb.), úgy a munkaárokból tükörtömörítést kell végezni, célszerűen közepes lapvibrátorral, az ágyazatra előírt relatív tömörség mértékéig.

A már hivatkozott MSZ EN 1610:2016 szerint az ágyazat készülhet helyszíni vagy beszállított anyagból, megfelelő minőségű (törmelék- és kőmentes) homokos kavicsból vagy homokból egyaránt.

A lefektetett csövek felfekvését teljes szélességű alátömörítéssel kell biztosítani. A pont, vagy vonalszerű felfekvés kerülendő.

A felsorolt követelmények irányadó jellegűek. Betartásuk, figyelembevételük minden csatornaépítéskor előírás, de a pontos tervezéskor a helyi adottságokat is figyelembe kell venni a lehető legjobb kivitelezői és későbbi üzemeltetői munka érdekében.

A vezetéképítési munkálatok során a **közműkeresztezések környezetében** csak **kézi földmunka** végezhető. A keresztezésekkel kapcsolatban szigorúan betartandók az érintett közműtulajdonosok előírásai!

A csövek beépítéséhez, a csőágyazat és csőkötések elkészítéséhez a munkaároknak vízmentesnek kell lennie. Ennek eléréséhez egyes területeken és időszakokban valamilyen talajvíztelenítő eljárást kell alkalmazni. Ezek általában drágák, így a kivitelezés költségét is erősen befolyásolják. Lehetőség szerint törekedni kell arra, hogy a kivitelezési munkálatokra megfelelően alacsony talajvízszintű időszakokban kerüljön sor.

4.3. Üzemeltetési előtti próbák

4.3.1. Gravitációs vezetékek esetén

A gravitációs vezetékek esetén az építési követelményeket (vízzáróság, alakváltozás...) az MSZ 10-311/86 alapján kell megvizsgálni.

A csatorna belső palástfelületének simának kell lennie; abból kiemelkedő váll, az átfolyási keresztmetszet szűkítő alakzat nem lehet.

Hajlékony csőszerkezeteknél a megengedett alakváltozási deformáció maximum 5%.

A hézagoknak tömítetteknek kell lenniük. A vízzáróságot károsan nem befolyásolhatják. Koncentrált szivárgások nem megengedettek.

A csatorna vízzáróságának követelményeit, megengedett eltéréseit (dm^3) az alábbi táblázat mutatja.

A megengedett eltérések a csatornából kiszivárgó $V_{\text{cal, e}}$, illetve a kiszivárgó $V_{\text{cal, i}}$ számított vízmennyiségekhez viszonyított értékek:

Szivárgási viszonyok	Megengedett eltérés mm		
	I.	II.	III.
	minőségi osztályban		
ténylegesen mért			
kiszivárgó víz $V_{ef\ e}$ esetén	1,0 $V_{cal\ e}$	1,5 $V_{cal\ e}$	3,0 $V_{cal\ e}$
beszivárgó víz $V_{ef\ i}$ esetén	1,0 $V_{cal\ i}$	1,5 $V_{cal\ i}$	3,0 $V_{cal\ i}$

A vizsgálat végezhető belső vagy külső víznyomásvizsgálattal is.

A gravitációs vezetéket elkészülte után víztartás próba alá kell vetni a szivárgások kizárása érdekében!

4.3.2. Nyomott vezeték esetén

A nyomóvezetékek legfontosabb minőségellenőrző vizsgálata a nyomás-próba. A próbanyomással nem terhelhető szerelvényeket el kell távolítani és ideiglenes áthidaló csőelemekkel, kell pótolni. Nyomáspróbára kijelölt csőszakasz lezárására végleges szerelvényt csak a terv előírása szerint szabad felhasználni. Azt a csőszakaszt, mely a próbanyomásból adódó terhelés felvételére nem alkalmas, ideiglenesen alá kell támasztani. Fagyveszély esetén a nyomáspróbát megkezdeni nem szabad, a vezetéket le kell üríteni. A nyomáspróba és értékelés nyomóvezetéknel MSZ 2873-86 alapján történik.

A vízzáróságot és nyomásállóságot a csővezeték teljes hosszán, de szakaszokban nyomáspróbával kell ellenőrizni. A nyomáspróbához a vezetéket tiszta vízzel kell feltölteni. A vezeték feltöltésénél ügyelni kell a kifogástalan légtelenítésre. A feltöltés megkezdésekor az üritő szerelvények zárt állapotáról meg kell győződni, majd nyitni kell a légtelenítő csapokat. A feltöltés sebességének meghatározásakor figyelembe kell venni, hogy a feltöltés pillanatában a töltés során beáramló vízmennyiség hirtelen lefékeződik, ami káros nyomáslengések előidézője lehet.

A nyomáspróba során a csövön, vagy árokban munkálatokat végezni nem szabad. A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni. Az előírt próbanyomás értéke: üzemi nyomás 1,5x-ere. Vizsgálati időtartam: legalább 2 óra. Vizsgálati követelmény: szemrevételezés során a vezeték változást nem mutathat, szivárgás, csepegés nem lehet.

A vezeték csomópontjának kialakítása úgy történt, hogy a nyomáspróba elvégezhető legyen. Tárgyi vezeték feltöltése a közüzemi hálózatról megoldható.

A nyomáspróbáig a munkaárkot betakarni nem szabad. A munkaárok betakarása előtt az előírásoknak megfelelő geodéziai felmérést kell készíteni a kivitelezett vezetékre. Ezt követően kell a munkaárkot visszatölteni a földmunkánál leírt anyag felhasználásával. A tömörítést szintén a földmunkánál tárgyaltak szerint kell elvégezni.

Eredményes vezeték nyomáspróba, bemérési dokumentáció, negatív vízvizsgálati eredményt követően üzembe helyezhető a vezeték.

4.4. Útburkolati érintettség

Amennyiben a bekötés építése utat érint (országos vagy helyi) arról az érintett üzemeltetőt értesíteni kell és a szükséges hozzájárulásokat be kell szerezni!

Burkolat bontását csak az érintett út kezelőjének hozzájárulásával szabad végezni! A burkolat helyreállítás során beépítésre kerülő pályaszerkezet az e-UT 03.01.11, e-UT 06.03.13 és az e-UT 05.02.11 útügyi műszaki előírásokban meghatározottak, vagy az út üzemeltetője által előírtak alapján kell végezni.

Az utak érintettségénél (padka is), ideiglenes forgalomtechnikai rend kialakítása szükséges.

Az építés alatti ideiglenes forgalomkorlátozás az e-ÚT 04.05.12.-ben foglaltaknak megfelelően történhet.

A munkaárkok mindkét oldalára védőkorlátot kell elhelyezni.

Az elkorlátozott munkaterület út felőli végét piros-fehér sávós iránynyilas táblával, és kikerülési irányt mutató táblával kell jelezni. Az elkorlátozást éjszaka, ill. rossz látási viszonyok között sárga villogó, vagy folyamatosan piros fényt adó lámpával kell jelezni.

4.5. Egyéb közmű érintettség

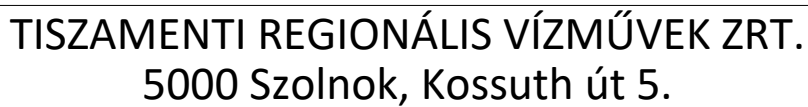
Az építés kivitelezés előtt a közműveket minden esetben kutatóárokkaal fel kell tární. Az érintett közmű-üzemeltetők nyilatkozataiban előírtakat figyelembe kell venni. Tekintettel arra, hogy a tervezés során a közműegyeztetések mellett nyíltárokos közműfeltárás elvégzésére nem került sor, a helyszínrajzokon bejelölt közművek nyomvónala és magassági vonalvezetése tájékoztató jellegű. A kivitelezés során feltárt vezetékét a szakfelügyeletet adó előírásai szerint a munkaárkon keresztbe elhelyezett gerendához rögzíteni kell.

A tervezés során a közművek közötti legkisebb vízszintes távolságot az MSZ 7487/2-80 szabvány szerint kell figyelembe venni, melyet a kivitelezés során is tartani kell. Mélységi elrendezés szerint a keresztező vezetékék legkisebb függőleges távolsága 0,30 m. Amennyiben ez nem tartható, úgy az illetékes közműtulajdonos állásfoglalását kell kérni. Abban az esetben, ha a szabvány által előírt távolságok betartására nincs lehetőség, akkor az adott közműkezelővel egyeztetni szükséges a megfelelő védelemről. A vonatkozó szabvány szerint az egyes vezetékék közötti legkisebb vízszintes távolságok:

Vezeték megnevezése	Vízvezeték	Csatorna	Erősáramú kábel	Távközlő vezetékek (védőszerkezetben)	Gázelosztó vezetékek
Vízvezeték		1,5	0,7	0,7	0,7
Csatorna	(1,0)		1	1	1
Erősáramú kábel	(0,7)	(0,7)		0,5	0,5
Távközlő vezetékek (védőszerkezetben)	(0,7)	(0,7)	(0,5)		0,5
Gázelosztó vezetékek	(0,7)	(1,0)	(0,5)	(0,5)	

A zárójeles értékek, közös árkos közműsávra vonatkoznak.

- A METSZET

[illegible]

Tárgy:

Egységes műszaki irányelvek - TRV Zrt.

Megnevezés:

Monolit vízmérő akna mintarajz

M=1.25

2020.

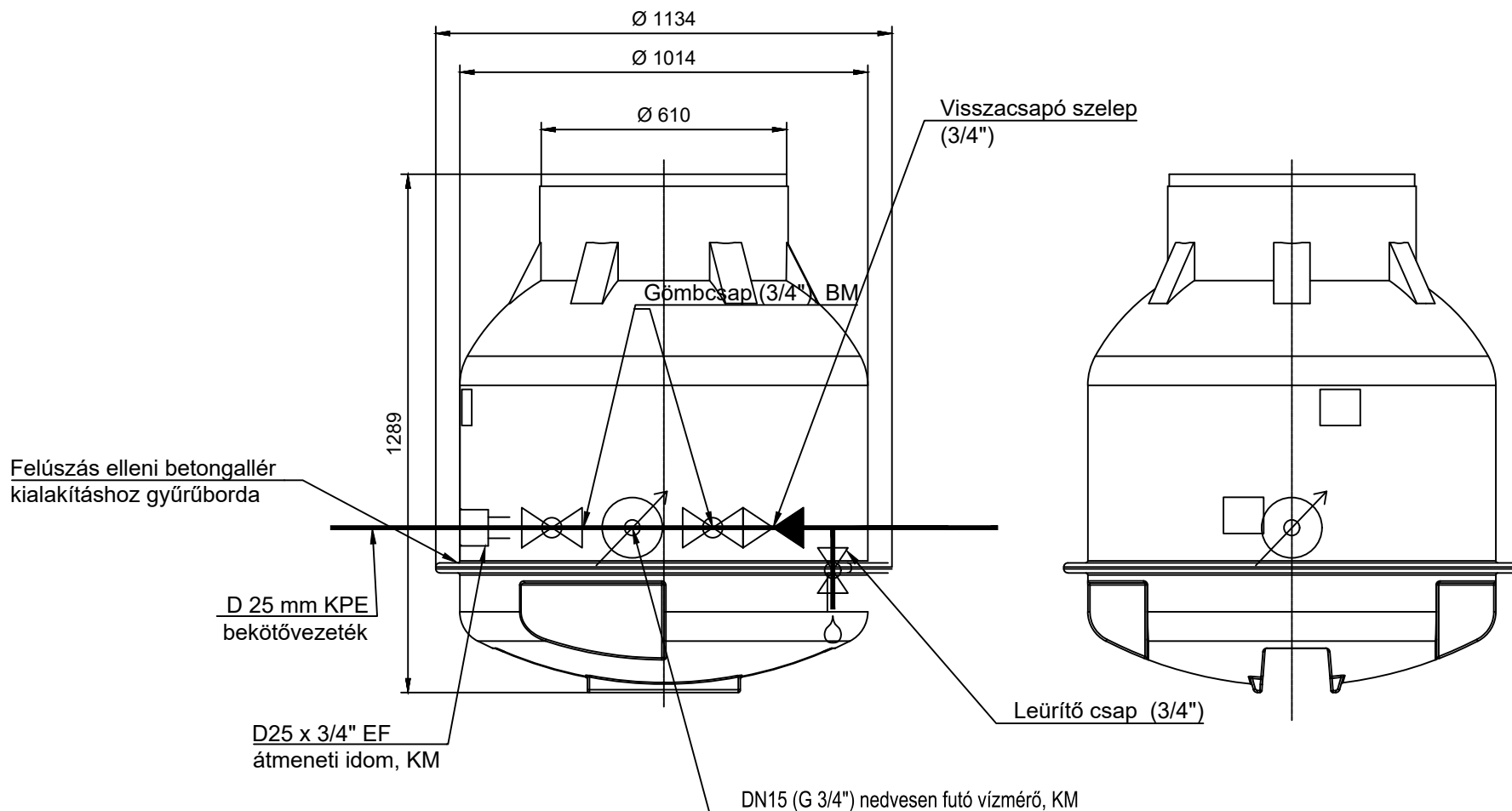
Műszaki igazgató:
Fábrik Tamás

Ber. és Váll. oszt.vez.:
Zsótér László

Felelős tervező: 
Vona Ferenc (VZ-16-0472)

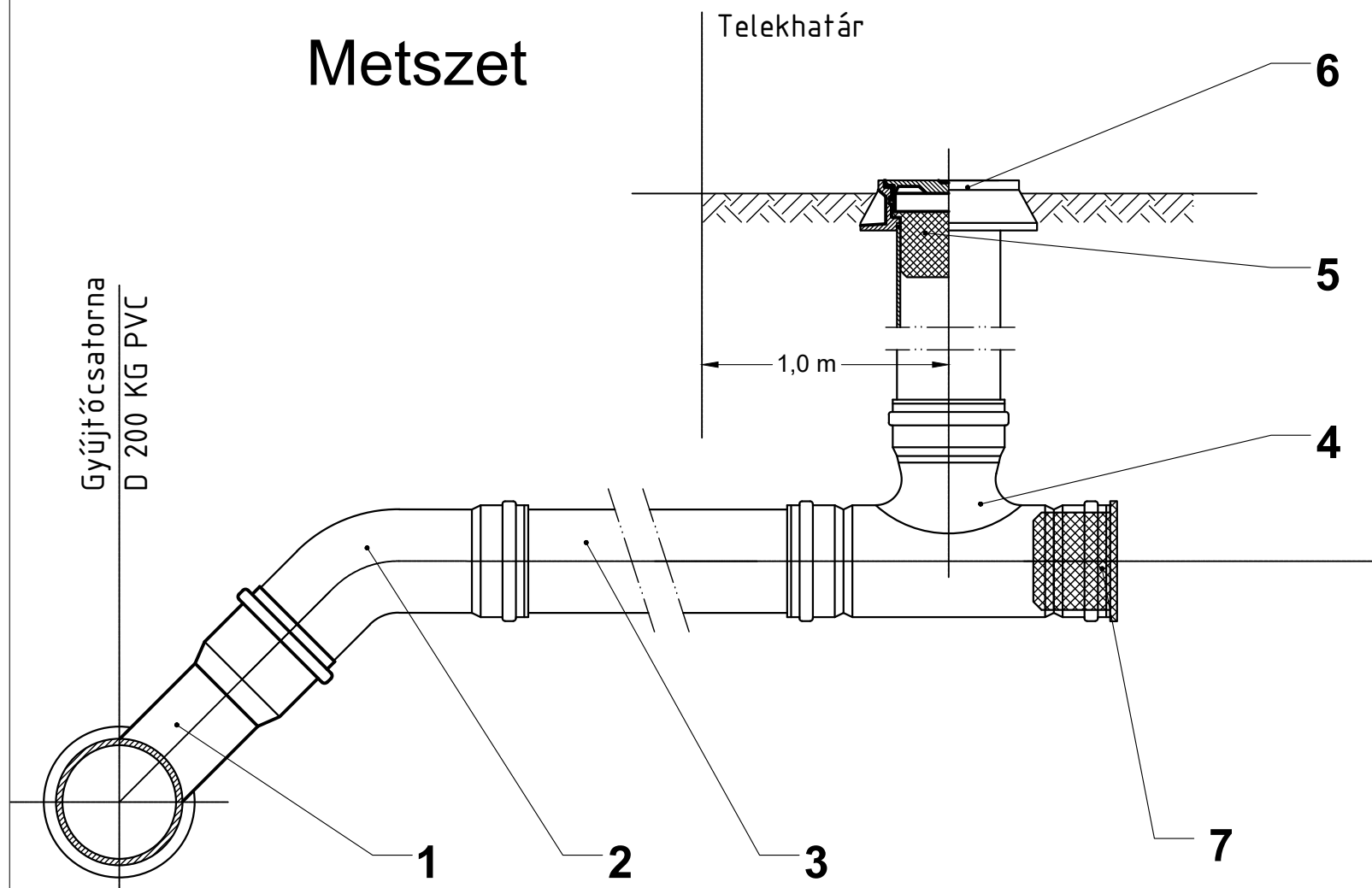
Tervező: *Asztalos Tamás*
Asztalos Tamás

Rajzszám:	1.1
-----------	-----

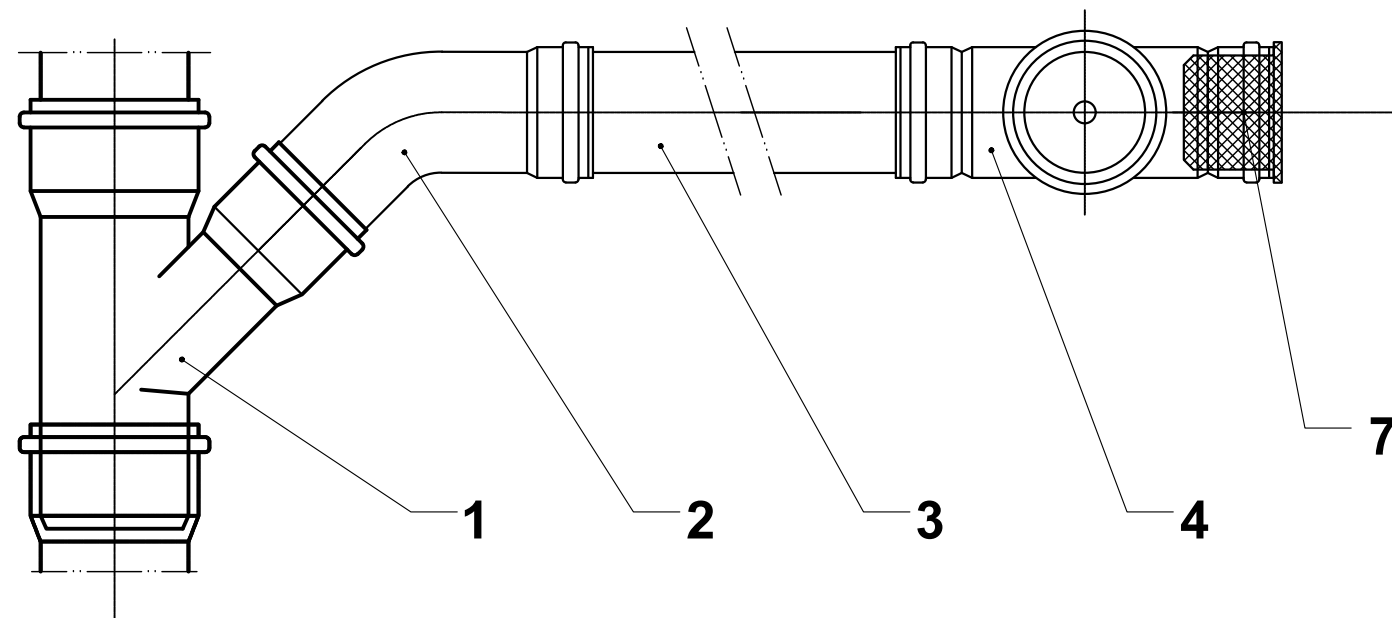


	TISZAMENTI REGIONÁLIS VÍZMŰVEK ZRT. 5000 Szolnok, Kossuth út 5.		Munkaszám:
Tárgy:	Egységes műszaki irányelvek - TRV Zrt.		
Megnevezés:	Előre gyártott műanyag vízmérő akna mintarajz		
Műszaki igazgató: Fábrik Tamás	Ber. és Váll. oszt.vez.: Zsótér László	Felelős tervező: <i>Vona Ferenc</i> Vona Ferenc (VZ-16-0472)	Tervező: <i>Asztalos Tamás</i> Asztalos Tamás Rajkszám: 1.2

Metszet



Felülnézet



Szerelvények

Jel	Megnevezés	Méret	Mennyiség
1	KGEA 45°-os elágazóidom/ KGAB 45°-os nyeregídom-utólagos rákötésnél	200/160	1 db
2	KGB 45°-os ívidom	160	1 db
3	KGEM bekötőcső	160	vált.
4	KGAH átfolyós tisztító nyílás	160/315/160	1 db
5	KGM tokelzáró	160	1 db
6	KGK csatorna csővég elzáró illetve fedlap (b. gallérral)	D315	1 db
7	KGM toklezáró	160	1 db



TISZAMENTI REGIONÁLIS VÍZMŰVEK ZRT.
5000 Szolnok, Kossuth út 5.

Munkaszám:

Tárgy:

Egységes műszaki irányelvek - TRV Zrt.

Megnevezés:

Gravitációs bekötés mintarajz

2020.

Műszaki igazgató:
Fábrik Tamás

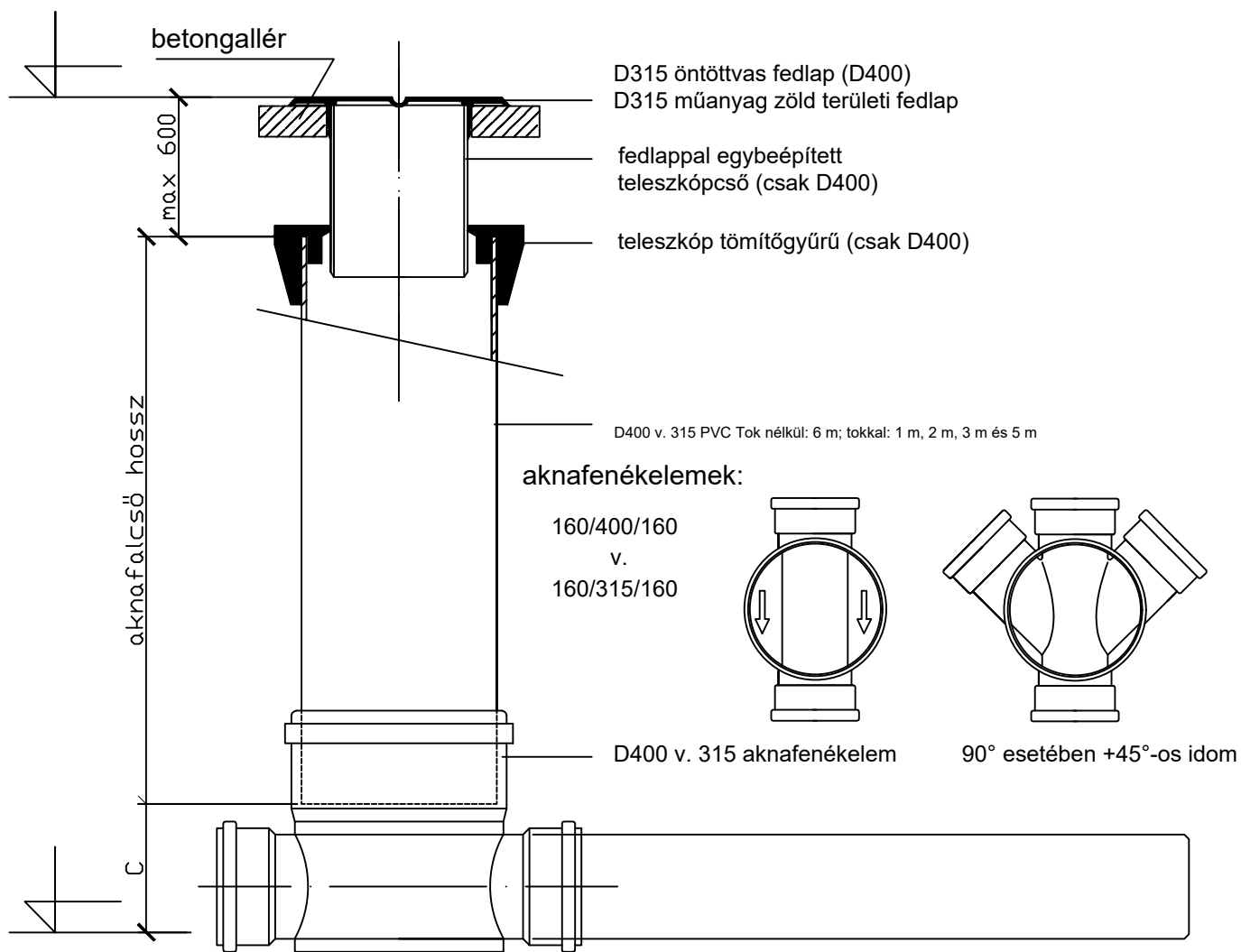
Ber. és Váll. oszt.vez.:
Zsótér László

Felelős tervező: Vona Ferenc (VZ-16-0472)

Tervező: Asztalos Tamás

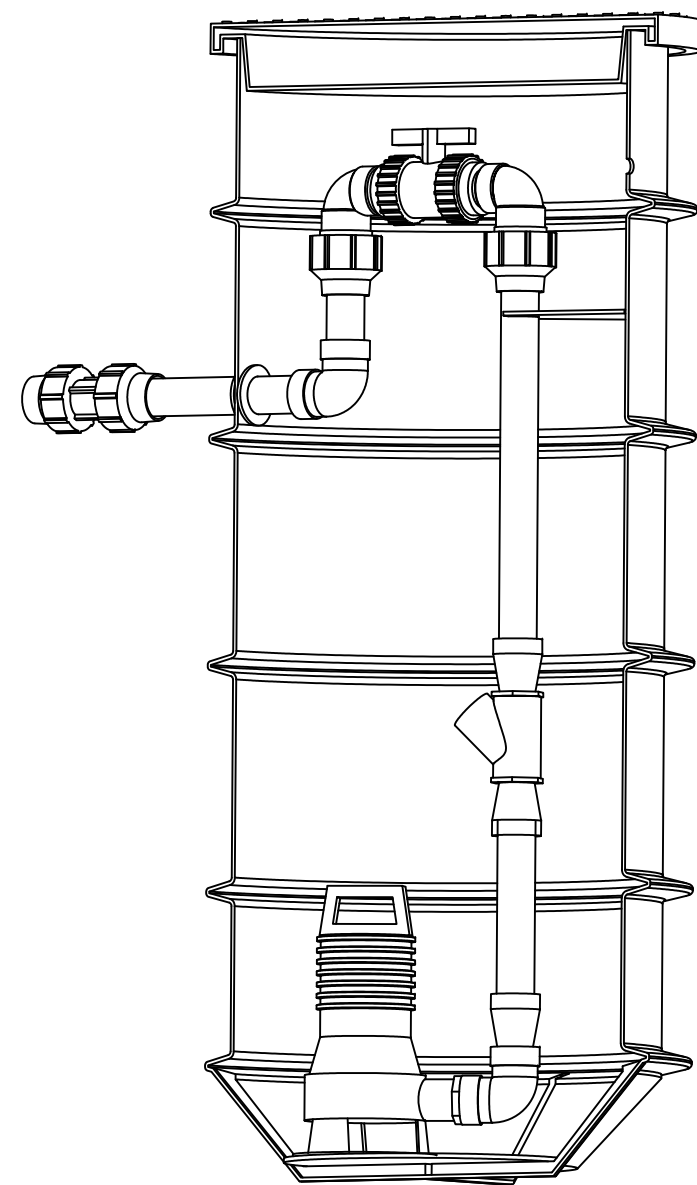
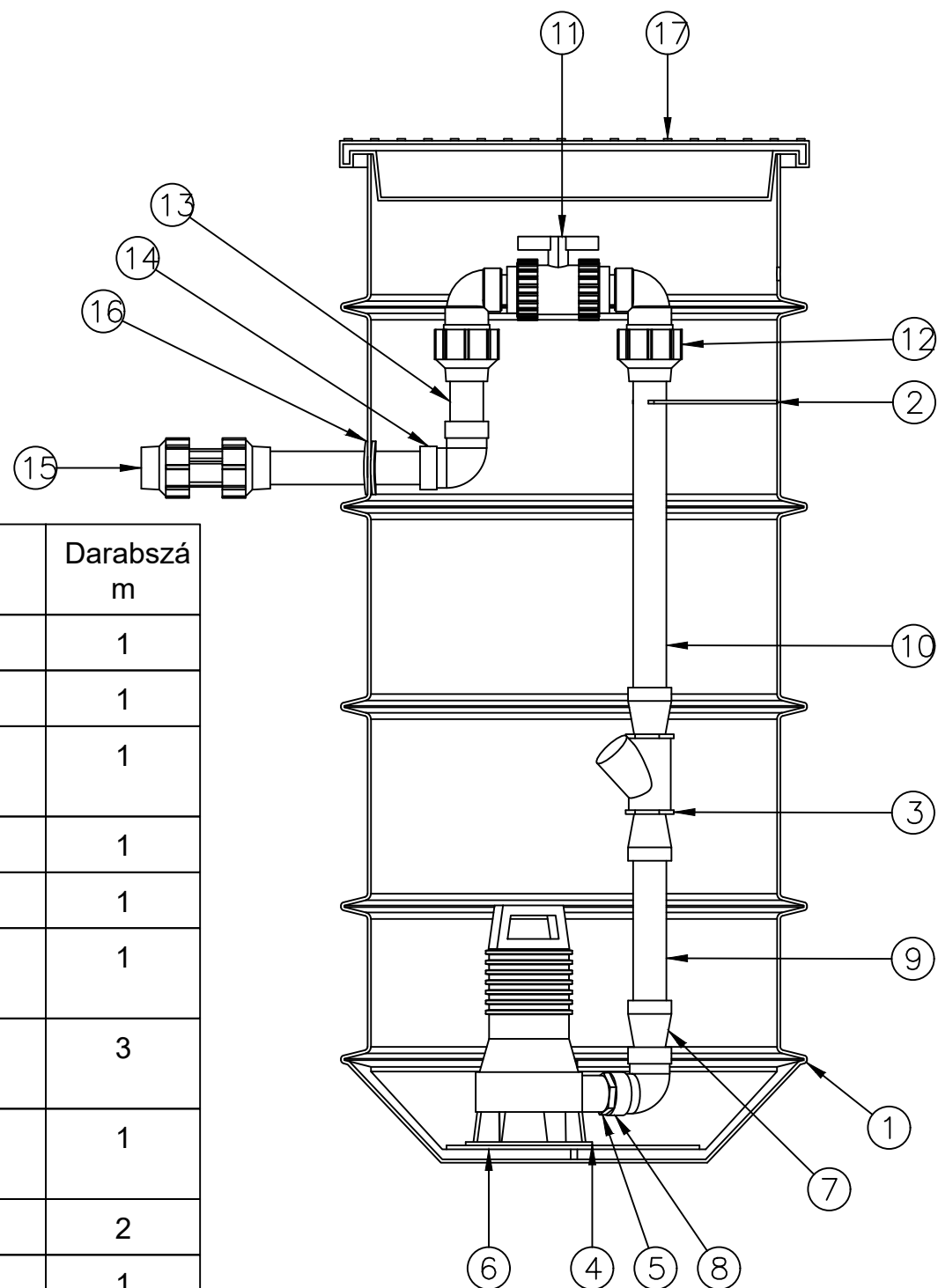
Rajzszám:
1.3

D315/ D400 KGA tisztítóakna



	TISZAMENTI REGIONÁLIS VÍZMŰVEK ZRT. 5000 Szolnok, Kossuth út 5.		Munkaszám:
Tárgy:	Egységes műszaki irányelvek - TRV Zrt.		
Megnevezés:	Teleszkópos tisztítóidom mintarajz		-
Műszaki igazgató: Fábrík Tamás	Ber. és Váll. oszt.vez.: Zsótér László	Felelős tervező: <i>Vona</i> Vona Ferenc (VZ-16-0472)	Rajzsám: 2020. 1.4

Sorszám	Rajzsám	Megnevezés	Anyag	Darabszám
1	RA 200/60	DN600 átemeloakna	HDPE	1
2				1
3		ZENIT 6/4" gumigolyós visszacsapó szelep		1
4		Flygt szivattyú		1
5		6/4" KK összekötő		1
6		6mm KPE koptatólemez DN400	KPE	1
7		50x6/4"K tokos karmantyú	KPE	3
8		50x50 heg tokos könyök 90°	KPE	1
9		DN50 KPE cso 350mm	KPE	2
10		DN50 KPE cso 700mm	KPE	1
11		6/4" GF csap		1
12		50x6/4" KPE 90° könyök	KPE	2
13		DN50 KPE cso 100mm	KPE	1
14		50x50 heg tokos könyök 90°	KPE	1
15		0	KPE	1
16	CST 50	CST 50x6 gumigyűrű	gumi	1
17	RAF625	DN625 fedlap	HDPE	1



TISZAMENTI REGIONÁLIS VÍZMŰVEK ZRT.
5000 Szolnok, Kossuth út 5.

Munkaszám:

Tárgy:

Egységes műszaki irányelvek - TRV Zrt.

Megnevezés:

Házi átemelő mintarajz

2020.

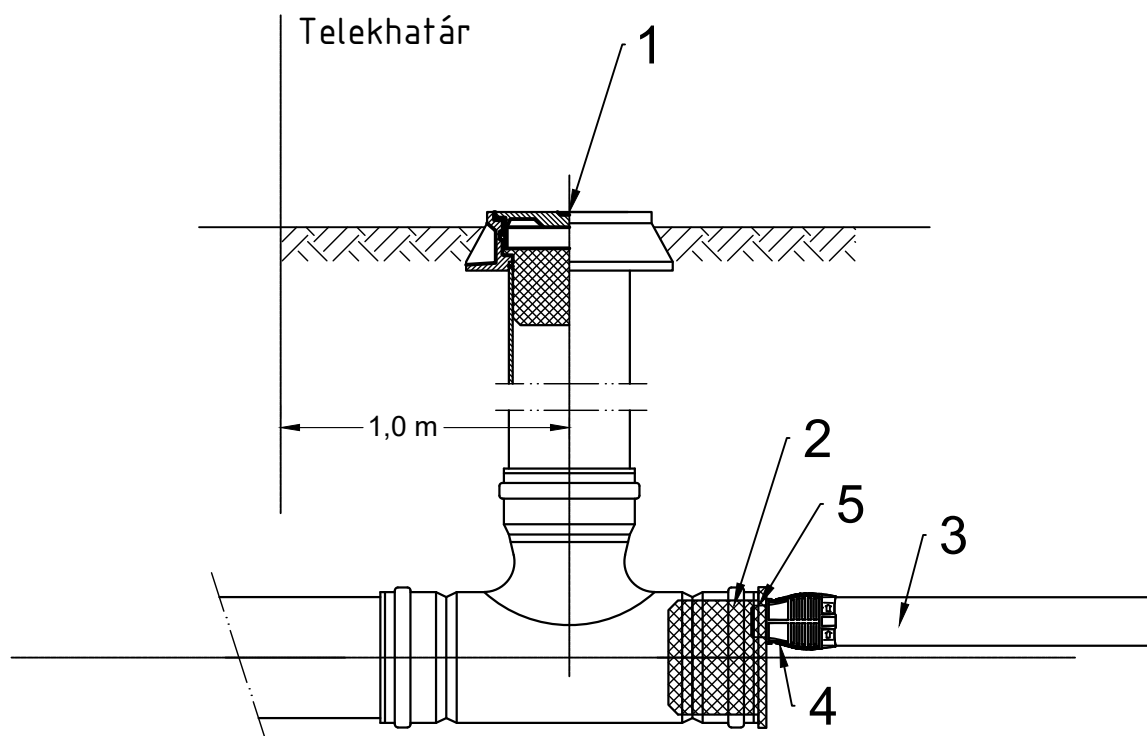
Műszaki igazgató:
Fábrík Tamás

Ber. és Váll. oszt.véz.:
Zsótér László

Felelős tervező: Vona Ferenc (VZ-16-0472)

Tervező: Asztalos Tamás

Rajzsám:
1.5



Szerelvények

Jel	Megnevezés	Méret	Mennyiség
1	KGAH átfolyós tisztító nyílás	160/315/160	1 db
2	KGM tokelzáró	160	1 db
3	PE nyomó vezeték	min. 40	
4	Fitting PE külső menettel	min D40	1 db
4	Menetes anyag tömítéssel		1 db

		TISZAMENTI REGIONÁLIS VÍZMŰVEK ZRT. 5000 Szolnok, Kossuth út 5.		Munkaszám:
Tárgy:		Egységes műszaki irányelvek - TRV Zrt.		
Megnevezés:		-		
Nyomott vezeték csatlakozása gravitációs tisztónyílásra		2020.		
Műszaki igazgató:	Ber. és Váll. oszt.véz.:	Felelős tervező:	Tervező:	Rajzszám:
Fábrík Tamás	Zsótér László	Vona Ferenc (VZ-16-0472)	Asztalos Tamás	1.6