

MOZAIK

2024 | 1. (86. szám)

Kedves MOZAIK Olvasó,

örömmel üdvözljük Önt tavaszi lapszámunk tanulmányozása közben!

Mit kínálunk évkezdésre szakmai Partnereink számára?

Szándékunk szerint változatos témákat gyűjtöttünk össze úgy a gázellátás-, mint a vizes-szennyvízes szakma területén dolgozó tervezők, szolgáltatók és kivitelezők részére.

Első témánk az **AEON** tolózárak- és egyéb elzárók esetén alkalmazott, a „megszokott” epoxy bevonatokhoz képest extra felhasználói előnyöket nyújtó poliuretán (PUR) bevonatok általános bemutatása.



Ismétlés a tudás alapja! Még a gyakorlott **KRAUSZ**-felhasználók esetén sem haszontalan a legújabb technológiai információk átadása, nem is beszélve azokról, akik az egész **KRAUSZ** hibaelhárítási módszerrel újdonságként találkoznak (reméljük, ezek száma egyre kisebb és kisebb Magyarországon). Számukra készült következő írásunk, technológiai összefoglalónk.



Ismert tény úgy a gázellátás-, mint a vizes-szennyvízes szakma területén dolgozók számára, hogy a sikeres polietilén elektrofúziós (EF) hegesztéstechnológia alapja a szakszerű előkészítő tevékenység. Ennek egyik fontos (ha nem a legfontosabb) lépése a polietilén cső oxidrétegének maradéktalan eltávolítása (közkeletű nevén: „PE csőhántolás”). Azok a gyártók, akik a teljes PE elektrofúziós hegesztéstechnológiát kínálják portfóliójukban, a hántolás speciális eszközeit is gyártják / forgalmazzák. Így jutott el az **EUROFLOW** is a **PLASSON PF** speciális hántolószerszámahoz („U-Peeler” = „U-hántoló”). Mivel ezekből az eszközökből az utóbbi időben nagyobb mennyiséget szállítottunk egy hazai partnerünknek, ezért tartottuk célszerűnek az U-hántolók szakami ismertetését következő írásunkban.



Holland palástjavító gyártónk, a **Romacón** Pipeline Products B.V. új bemutató filmmel jelentkezett az interneten. A video közzétételén túl a **ROMACON** gyártmányválasztékát is örömmel ismerteti cikkünk.



Végezetül pedig egy képes összefoglalót nyújtunk át kitartó MOZAIK Olvasóink számára, az év elején történt, cégünket érintő legfontosabb eseményekről.

Jó olvasást, hasznos ismeretbővítést kíván az EUROFLOW-csapat!

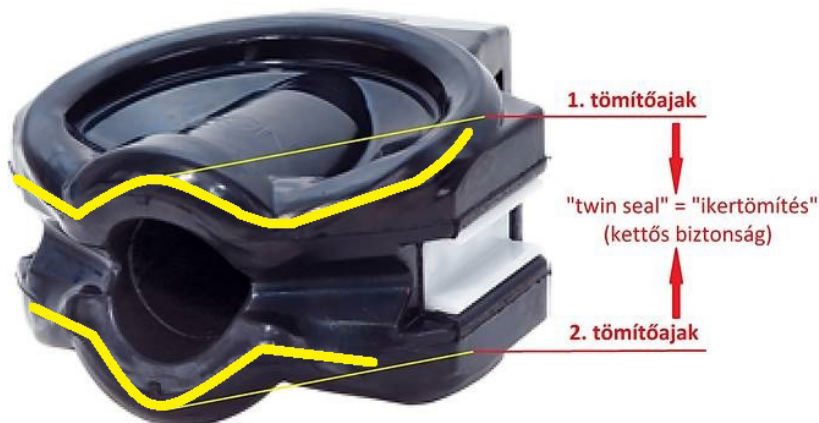
Az AEON polietilén hegtoldatos, karimás és acél hegtoldatos gáztolózárak már poliuretán (PUR) bevonattal is kaphatóak



Örömmel jelentjük be, hogy OptiValve és OptiValve Plus típusú gáztolózáraink mostantól PUR bevonattal is kaphatóak a fokozott mechanikai védelem és extrém korrózióállóság érdekében.

A Kiwa GASTEC minőségbiztosítási jelöléssel ellátott és az EN 13774 szabványnak megfelelő PUR bevonatú **AEON** gáztolózárak választéka ezáltal kibővíti és teljessé teszi a korábban is forgalmazott tolózár-választékunkat, így megoldást kínálva gázvezeték-hálózatok építéséhez, akár agresszívebb környezetben is.

Az **AEON** OptiValve és OptiValve Plus különleges tolózárak esetében egy extrém módon rugalmas NBR bevonattal ellátott gömbgrafitos öntöttvas zárótestet használnak, továbbá az alábbi képen látható, kifejezetten innovatív kialakítású, szabdalmasztatott **KETTŐS TÖMÍTÉSI TECHNOLÓGIÁT** („twin seal”) alkalmazták, a meghibásodás-mentes gáztömör zárás érdekében.



A tolózárak könnyen kezelhetőek, a nyitási / zárási fordulatok optimális mértékű, kevés száma miatt, továbbá a felhasználóbarát kivitel eredményező alacsony zárónyomaték következtében.

A tolózárakat legalább 250 mikron vastagságú, kívülről és belülről is felvitt sárga epoxi bevonattal védik, az epoxi bevonatra pedig egy további fekete PUR réteget visznek fel a fokozott korrózió-, kopás- és vegyszerállóság, valamint a kezelés, szállítás és telepítés közbeni mechanikai védelem céljából.

A tolózárak maximális nyomon követhetősége érdekében az **AEON** szerelvényeket egyedi QR-kóddal ellátott, letölthető azonosító címkével látják el, amely beolvasható és feltölthető az **AEON** speciális alkalmazásába. Ez ad lehetőséget a szerelvény-gyártás teljes nyomkövethetőségére (akár alkatrész-szintig visszamenve), továbbá a már beépített termékek geolokációs, GPS koordinátáinak követésére is.

Az **AEON** OptiValve kétrészes öntvényből készül, míg az OptiValve Plus 3 részes öntéssel készül, további NBR orsótömítések alkalmazásával.

Alapkitelben az óramutató járásával megegyező irányban történő zárással, továbbá csupasz orsóvéggel, esetleg opcionális orsóvégsapkával, kezelőszárral, vagy kézikerékkel, valamint az OptiValve Plus termékcsalád esetében helyzetjelzővel szállítjuk a termékeket.

A biztonság és a könnyű kezelhetőség érdekében a DN150 mm-es és annál nagyobb tolózárak már emelő szemes-csavarokkal vannak ellátva.

Az AEON tolózárak (igény szerint) alkalmasak 10 / 16 bar vagy 7 bar maximális üzemi nyomásra (MOP).



Mi a KRAUSZ® REPAMAX® és HYMAX® idomok sikerének titka – avagy egy nagytémérőjú csőtörés tanulságai



Cikkünk megírását egyszerre több dolog is motiválta.

Egyrészt szeretnénk választ adni a cím első felében feltett kérdésre, ezzel azonban szorosan összefügg egy, a közelmúltban történt ivóvíz-csőtörés, mely rendkívül sok hasznos tanulsággal szolgált számunkra, ezért szeretnénk ezt a két témát komplex módon, együtt kezelni.



Lássuk először a konkrét csőtörés tanulságait – reméljük, ezzel sok hasznos információt tudunk átadni minden KRAUSZ-felhasználó számára.

Egy csodálatos eszköz van a szolgáltatók, kivitelezők kezében, vízcsőtörés, hibaelhárítás esetére.

Ez a **KRAUSZ REPAMAX**, mely alkalmazható egydarabos hibaelhárításra, azaz lokálisan, közvetlenül a hiba-területre felhelyezve (csőjavítás esete), de alkalmazható kiváltásos, kétdarabos hibaelhárításra is (ez a csőkötés-funkció tipikus esete), amikor egy nagyobb hibás csőszakasz egyben kerül eltávolításra, illetve pótlásra egy új csődarabbal, és ezen új, betoldott csődarab bekötését a régi vezetékbe szolgálja a **KRAUSZ REPAMAX**.

E rövid bevezetés után lássuk, hogy miért kiváló eszköz a **KRAUSZ REPAMAX**?

Elsősorban a javított csőszakasz későbbi (amúgy természetes) mozgásai miatt, mely általában a talajmozgások következménye.

Ennek értéke **REPAMAX** esetén, tokonként elérheti az akár $\pm 3^\circ$ -os nagyságot is.

Ez a gyakorlatban úgy jelenik meg, hogy egy $\pm 3^\circ$ -os kúpszögön belül a **REPAMAX** tokjába betolt csővég SZABADON MOZOGHAT, megtartva tömített (cseppmentes) állapotát a **REPAMAX** hidraulikus (nyomás által támogatott), azaz ajakos tömítőgyűrűjének segítségével.

Ez hatalmas szereléstechnikai előny a felhasználók számára, ugyanakkor korszakváltást is jelent a korábbi (me-

chanikus elven, csavarszorítással működő) csőjavító / csőkötő idomokhoz képest.

Ezek a korábbi csavarszorítással működő idomok is képesek ugyanis bizonyos szöghibával terhelt csővégek szivárgásmentes megfogására, de csak a csővégek fix, merev, mozdulatlan állapotában.

Amint ezek a csővégek mozogni (pl. süllyedni) kezdenek, a csavarszorítással működő idomok azonnal szivárogni kezdenek.

A csavarok után-húzása viszont járulékos feszültséget visz be a csőhálózatba, mely ÚJABB, TOVÁBBI csőtörést okozhat, akár a jelenlegi idom közvetlen közelében is.

Mondhatjuk tehát azt (következik-e a fentiekből az), hogy a hidraulikus rendszerű **KRAUSZ REPAMAX** egy mindentudó eszköz?

NEM!

Azért nem, mert vannak bizonyos fizikai korlátok a **KRAUSZ REPAMAX** esetén is, melyeken belül ez a termék csodálatosan működik, de ezen korlátokon kívülre kerülni a gyártó által sem javasolt, mert esélyt adhatunk a termék nem megfelelő működésére.

Melyek ezek a fizikai / geometriai korlátok? Vegyük sorra őket.

1.,

A javítandó és/vagy a pótlendő cső **OVALITÁSA** (azaz a szabályos kör alaktól való eltérése).

Ovalitás főleg a flexibilis csövek esetén jelenik meg (PE, ÜPÉ). Merevfallú csövek (acél, AC, ÖV, GÖV) kevésbé, vagy egyáltalán nem hajlamosak ovalításra.

Flexibilis csövek ovalítása a tekercsben, vagy gúlában történő tárolás következménye lehet.

A tekercselés már önmagában deformálja a szabályos kör alakot, a gúla alakú tárolás (pl. emelt környezeti hőmérséklet és nagyobb önsúly esetén) pedig spontán módon vezet az ovális csőalak kialakulásához.

Milyen az az ovális csőalak? Mindenképpen eltér a szabályos kör alaktól, azaz leginkább egy ellipszissel lehetne leírni, melynek van egy jól kimérhető nagy- és kisátmérője. Ezek egymáshoz, illetve a névleges kör-átmérőhöz kalkulált viszonyszáma fejezi ki az ovalitást, százalékos mértékben megadva.

Mennyi ennek az ovalitásnak a megengedett maximális mértéke?

Erre a különböző szabványok és különböző SDR arányok más és más értékeket javasolnak.

Útmutatóképpen szolgálhat az MSZ EN 1555 szabványsorozat 2-es tagja, mely konkrét értékek formájában, táblázatosan adja meg a megengedett csőméreteket (1-es táblázat)

Ráadásul az ovalitás megengedett maximális mértéke akár külön megegyezés tárgya is lehet a csőgyártó és a megrendelő között.

A sok útmutatás általában maximum 3-6%-ot engedélyez.

Ennek csökkentése az ideális kör-alak irányába többféle módon is megoldható, pl. az elektrofúziós hegesztés során alkalmazott újra-körkörösítő szerszámok, de akár egy egyszerű autóemelő használatával is.

2.,

További fizikai / geometriai korlátok **REPAMAX** használatakor (forrás: https://krausz.com/wp-content/uploads/2023/02/F14895_PS0022_Repamax-Product-Specifications_web.pdf)

2.1., csőátmérő-különbség

befogás (a REPAMAX tűrése)	12mm	22mm		32mm	15mm
DN (a REPAMAX névleges mérete)	DN40- DN80	DN80-DN125	DN150-DN300	DN150- DN600	DN650- DN2000
megengedett csőátmérő- különbség	max 4mm	max 6mm	max 10mm	max 10mm	max 6mm

2.2., minimális cső-betolási mélység (milyen mélyen hatolhat be a cső a REPAMAX idomba?)

- 45mm – 100mm. Függ a termék csőtengely irányú szerkezeti hosszától és a csőmérettől (DN)

2.3., maximális csőtengely-irányú hibaméret a javítandó csőszakaszon

a termék csőtengely irányú szerkezeti hossza (mm) *megengedett maximális csőtengely-irányú hibaméret (mm)*

140	65
210	130
280	205
430	345
580	500

2.4., a javítandó csőszakasz megengedett maximális eltérése a körköröségtől

DN40-DN125	DN150-DN600	DN650-DN2000	
	befogás 22mm	befogás 32mm	
6mm	6mm	8mm	5mm

2.5., kitérő csőtengelyek esetén a kitérés (lépcső) maximális mértéke

a termék csőtengely irányú szerkezeti hossza (mm)	maximális kitérés (mm)
140	max 6
210, 280, 430, és 580	max 10

Összefoglalásképpen elmondható, hogy a fenti gyártói határértékek betartása esetén **GARANTÁLHATÓ** mindaz a kiváló termékjellemző és hibamentes működés, melyet írásunk elején részleteztünk.

(A képek forrása: <https://krausz.com/innovation/technologies/>)

Írásunk második felében végre megadjuk a választ a címben feltett kérdésre is.

Mi a **KRAUSZ® REPAMAX®** és **HYMAX®** idomok sikerének titka?

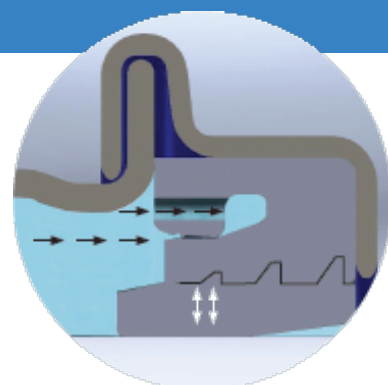
Röviden: a **KRAUSZ** termékek több nemzetközi szabadalommal védett alapanyag-, gyártmány- és gyártástervezési megoldást alkalmaznak – így lehet néhány szóban megválaszolni ezt a kérdést!

És bővebben? Lássuk sorban ezeket a valóban innovatív műszaki megoldásokat:

1., Progresszív, nyomás által támogatott hidraulikus tömítés

Egyedülálló kettős tömítés:

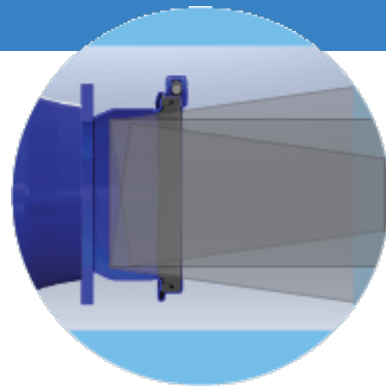
A zárócsavarok által, mechanikus úton megvalósított idom-összehúzás után a **RE-PAMAX®** és **HYMAX®** hidraulikus tömítést biztosít a szabadalmaztatott, nyomás által támogatott hidraulikus tömítőgyűrű segítségével. Ez az üreges tömítőgyűrű (az idomban amúgy is jelen levő víznyomás következtében) sugárirányban kitágul és így kívülről rátapad a csőpalástra, létrehozva ezáltal az akár 16bar-os, szivárgásmentes tömítést.



2., Dinamikus (csőmozgás közben is megvalósuló) szivárgásmentes, tömített állapot

Az előzőekben leírt hidraulikus tömítést a **REPAMAX**[®] és **HYMAX**[®] családok esetében egy másik, rendkívül fontos és egyedi végfelhasználói tulajdonság megvalósítása érdekében is alkalmazzák.

A hidraulikus, nyomás által támogatott tömítés lehetővé teszi ugyanis a (vízszintes csőtengelyhez mért) +/- 3-4°-os szögben történő FOLYAMATOS csővég-elmozdulást, mindkét idom-vég (tok) esetében. Ez a funkció eredményezi a tökéletes tömítés fenntartását még mostoha talajviszonyok, talajmozgások és hőmérséklet-változások esetén is.



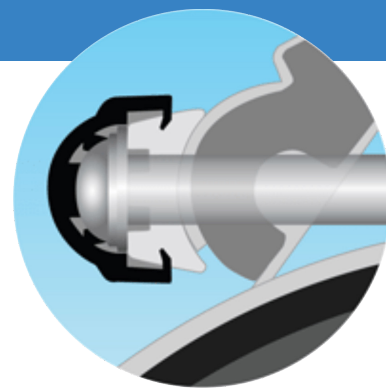
3., MAG technológia – Piacvezető megoldás a csavarok berágódása ellen

A **KRAUSZ**[®] termékek anyái és csavarjai egyedülálló száraz kezelési eljáráson, a beágyazott cinken alapuló **Molecular Anti-Galling**[®] (**MAG**[®]) eljáráson mennek keresztül. A **MAG**[®] technológia kiküszöböli a csavarok kenésének szükségességét, valamint a szennyeződés és a homok roncsoló hatásait; megakadályozza a berágódást és lehetővé teszi a csavarok ismételt, akár többszöri meglazítását / meghúzását.



4., Megerősített csavarfej rögzítő elemek

A **REPAMAX**[®] egyedi, megerősített csavarfej-tartóinak célja a termék felhasználóbarát jellegének további fokozása, ami az idom egyik fő előnye. A csavarfej-tartók lehetővé teszik az anyák meghúzását egyetlen kézzel anélkül, hogy ellentartást kellene alkalmazni a zárószerszék hátoldalán található csavarfejekre.



5., Szabadalmaztatott, elektromos szigeteléssel ellátott csavarok

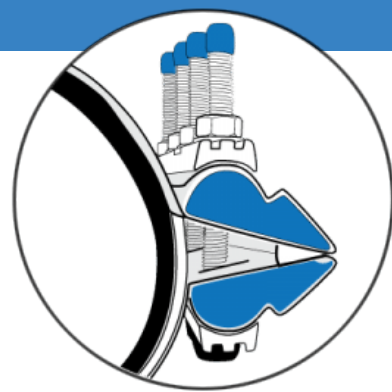
A **KRAUSZ**[®] termékek innovatív terméktervezésének egy újabb megnyilvánulása a **REPAMAX**[®] kialakításának immár standard részét képező megerősített és szigeteléssel ellátott csavarok alkalmazása.

Annak érdekében, hogy elkerüljük két, különböző elektrokémiai potenciállal rendelkező fém közvetlen érintkezését (pl. a saválló acél **REPAMAX**[®] ház és a benne levő gömbgrafitos öntvénycső), amelyek amúgy galvánkkorrózió kialakulását eredményeznék, a **REPAMAX**[®] csavarokat műanyag borítással szigetelték, amely megakadályozza ezen elektrokémiai jelenség kialakulását.



6., Záró mechanizmus

Szabadalmaztatott, gördülőpofás, kétlépcsős záró mechanizmus, a maximális mértékű felhasználóbarát szereléstechnika megvalósítása érdekében.



Ezeket az anyagszerkezeti, gyártás- és gyártmánytervezési megoldásokat védik azok a nemzetközi szabadalmak, melyeket fentebb is említettünk. Ezek adják a KRAUSZ termékek egyediségét és sikerének titkát!



PLASSON PF „U-hántolók”

A gázellátás, valamint a víz- és szennyvízkezelés területén is vannak olyan hálózati anyagok, melyek minden különösebb technológiai ismeret és/vagy kötelező előkészítő tevékenység nélkül is azonnal és sikeresen beépíthetők és üzemeltethetők.

Az elektrofitúziós (EF) csőkötéstechnológia ezzel szemben megkövetel bizonyos, a konkrét polietilén-hegesztést megelőző technológiai lépéseket, melyek sikeres végrehajtása döntő mértékben befolyásolja az EF hegesztés

sikerét és későbbi, meghibásodás-mentes üzemét.

Nem túlzás azt állítani, hogy ezen előkészítő lépések közül az egyik legfontosabb a polietilén csövön képződött oxidréteg eltávolítása valamilyen mechanikus módszerrel (pl. kézi-, vagy gépi hántolással).

Milyen fizikai, kémiai, anyagszerkezeti folyamatok húzódnak meg e jelenség mögött?

A PE cső és az elektrofitting karmantyú anyagainak ideális összeolvadását jól szemléltetik képeink:

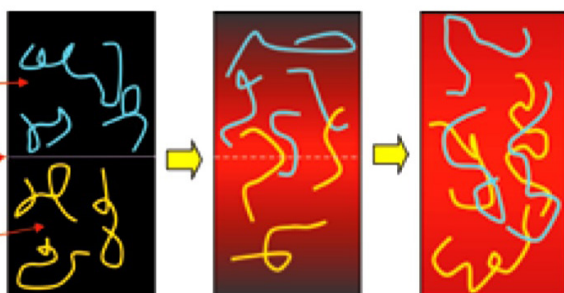
ELEKTROFITTING =

oldhatatlan csőkötés PE és PE cső között, **A KÉT ANYAG EGGYÉ VÁLIK**, ami azt jelenti, hogy csak roncsolással (vágással) bontható
Ez folyamat játszódik le (hő hatására a molekula láncok összeolvadnak):

Kék:
elektrofitting
molekula lánc

Elválasztó határ

Sárga:
cső molekula lánc



A fenti ideális hegesztési állapot létrejöttét teljes mértékben ellehetetleníti a PE csövön kialakult oxidréteg. Ebben az esetben is leadja az elektrofitting a szükséges hőmennyiséget, azonban a molekulaláncok összeolvadása értelemszerűen nem jöhet létre e gátló határérték miatt. Ez (teljes bizonyossággal) a nyomáspróba sikertelenségét, a cső és az idom azonnali szétválását fogja eredményezni!

Mi a megoldás?

A kiváló minőségű és könnyen használható hántolószerszám, mely kellő mélységben eltávolítja ezt az „útban levő” határértéket. Ennek tökéletes eszköze a PLASSON – PF U-hántoló.



PLASSON PF U-hántolók munka közben

Ebből a szerszámból szállítottunk különböző méretekben, nagy mennyiségben egy hazai gázzolgáltató-
nak. A kiszállítás előtti képek raktárunkban készültek





Így tervezi és gyártja holland partnerünk, a ROMACON az alábbi rozsdamentes acél palástjavító termékválasztékát.

A **Romacón** gyártmányú rozsdamentes acél palástjavítókat csőjavításra használják. A törött vagy sérült csövek költséghatékonyan javíthatók palástjavítóink használatával. A rozsdamentes acél palástjavítók vízcsövek, gázvezetékek és petrokémiai folyadékok csöveinek javítására is alkalmasak.

A **Romacón** palástjavítók használatával a föld fölé és föld alá telepített sérült csövek is könnyen javíthatóak. A gumi bélés használata eredményezi a sérült csőszakasz tömítését, a csavarok által átadott feszítőerő (csőpalástra történő sugárirányú rányomás) által.

A **Romacón** palástjavító a következő anyagú csövek javítására használható: öntöttvas, AC, acél, PVC és GRP.

az alábbi képek forrása:

<https://www.romacon.com/en/products/repair-clamp/>

<https://www.romacon.com/producten/aftakklem/>

<https://www.romacon.com/producten/t-stuk/>

ROMACON®



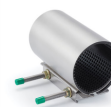
Snap



RSC



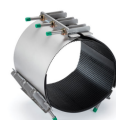
RSO



RS 1



RS 2



RS 3



HEAT



Csőtörésjavító szegmens-készlet



Belső csőtörésjavító



Osztott hordó-kialakítású csőtörésjavító
(különböző csőátmérok, lépcsők befogadására)



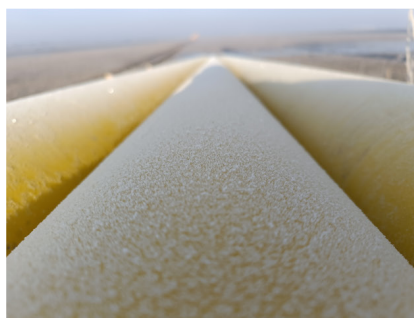
Csővégmerevítők



Csőtörésjavítók menetes és karimás leágazással

Az év első hónapja a többinél kicsit álmosabb, lassabb szokott lenni – de nem nálunk! Olyan sok esemény történt az **EUROFLOW** -ban, idén januárban, hogy tavaszi MOZAIK -unk záró anyagába erről egy külön képes összefoglalót szerkesztettünk. Lássuk ezeket sorjában, címszavakban.

A kemény hideg időjárással mit sem törődve gyárilag szigetelt, **IZOSTAL** acélcső átadásunk volt közvetlenül a munkaterületen. A kivitelezési határidő közelsége miatt a terepi hegesztés is azonnal elkezdődött.

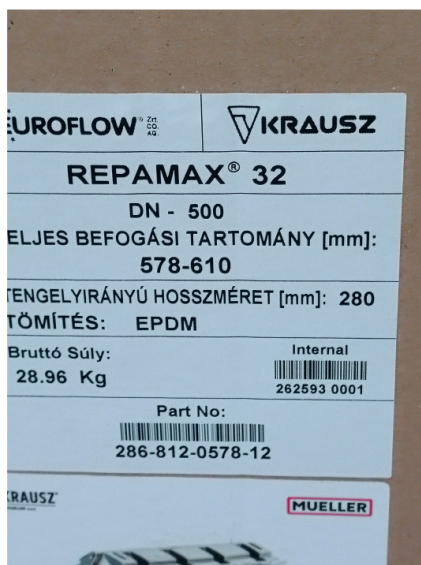
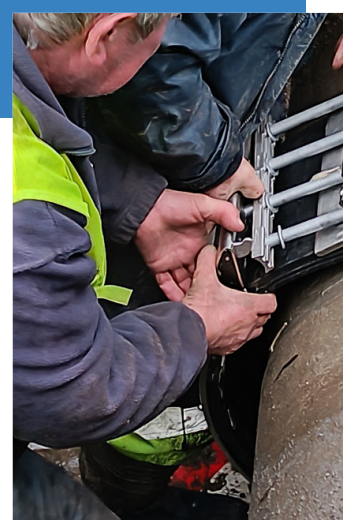
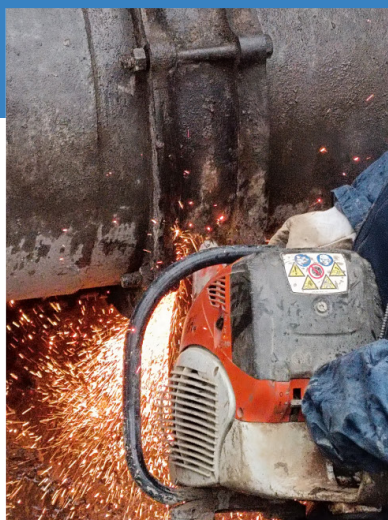


Éjszakai csőtörés – éjszakai **HYMAX** beépítés egy hazai víz- és csatornaszolgáltatónál.

Az azbesztcement cső sérülése olyan hatalmas méretű volt, hogy a kivágásos, kiváltásos csőjavításnak ebben a helyzetben nem volt alternatívája.



Sikeres azbesztcement csőjavítás, ezúttal nappal, de az előzőnél jóval nagyobb méretben. A **REPAMAX** -ot egy meghibásodott GIBault csőkötés helyére szereltük fel – teljes sikerrel!



Végezetül pedig egy PAM NATURAL csőjavítás, a csőpaláston keletkezett sérülés miatt, **REPAMAX** -szal



KÖSZÖNI FIGYELMÉT AZ



CSAPATA

