

## Csövek alkalmazása nem csak a közművesítésben

A műanyag csövek egyik legsikeresebb alkalmazási területe a közművesítés. Újabban a szélerőművekhez szükséges nagyfeszültségű kábel védőcsöveit is speciális polietilénből gyártották. Energia- és vízkészlet-takarékosság, árok nélküli telepítés mind a műanyag csövek előnyeikhez tartozik. Egy szennyvíztisztító telepet a világ legnagyobb PVC csövével (1500 mm átmérő) korszerűsítettek.

*Tárgyszavak: műanyag-alkalmazás; műanyag csövek; energiatakarékosság; vízkészletek; szélerőművek; PVC; polietilén; fém-műanyag cső.*

A közművesítés során használt csövek folyamatosan változnak, akár a hagyományos víz- és gázellátásról, akár olyan „új” alkalmazásokról van szó, mint az alternatív energiaszolgáltatás. Utóbbira példa az Egeplast nagyfeszültségű kábel védőcsövei szélerőművekhez. A *BorWin5* egy 230 km hosszú elektromos hálózati vezeték az EnBW He Dreihl szélerőmű farm – egy Borkumtól északra fekvő szigeten – és egy nagyfeszültségű szárazföldi hálózat között. A föld alatt futó kábel hossza 120 km. Az építési munkálatokhoz 7 km hosszú *Ege-Com Macroduct High-T PE* és 1 km hosszú *Macroduct Mono PE* csövet használtak, amelyeket vízszintes irányú fúrással telepítettek. A *Macroduct High-T* védőcső nagy- és extra nagyfeszültségű kábelekhöz 525 kV-ig, fokozott hőstabilitást biztosít, és a nagy hő okozta feszültségeknek is ellenáll. A nagy rugalmasság és szilárdság optimális kombinációja lehetővé tette a vízszintes fúrás műveleteket. A komppal történő szállítás és a korlátozott tárolókapacitás miatt pontosan időzített szállításra volt szükség.

Esslingenben egy régi öntöttvas csövet újítottak fel Egeplast csövel, árok nélküli telepítéssel és repedésbéleléssel. Az *SLM DCT* cső külső átmérője 160 mm volt, a telepítési technológia csökkentette a munka és a ráfordítások terheit a hagyományos módszerekhez képest. A bélelés során a műanyag csövet behelyezték a régi vezetékbe, amely a művelet során darabjaira szakadt a talajban. A végeredmény egy műanyag cső, amelynek átmérője megegyezik – vagy nagyobb – az eredetivel. Az *SLM DCT* csőbe integrált vezetőszalagok lehetővé teszik a cső integritásának ellenőrzését közvetlenül a telepítés után.

A Fitt cég *PVC-A Bluforce* csöveit használták az olaszországi Piave folyó vízkészleteinek kezeléséhez. A projekt az Európai Nemzeti Vidékfejlesztési Program (NVT) része, amely magában foglalja a víz hatékonyabb felhasználását a mezőgazdaságban a víztároló kapacitás javításával, az öntözéshez szükséges víz kezelésével, valamint az energiával és a vízkészletekkel való takarékos bánással. A projekt során a Treviso térségében lévő 3060 hektár mezőgazdasági terület felszíni gravitációs öntözőrendszerét alakítják át esőztető öntözőrendszerre nyomás alatt lévő földalatti csővezetékekkel. Több mint 270 km hosszú, különböző átmérőjű csöveket fektettek le, hogy a közepes nyomású (3–4 atmoszférás) vizet eljuttassák a gazdaságokhoz. Ez körülbelül 1200 l/s mértékben csökkenti a folyóból elvezetett víz mennyiségét, és javítja az öntözőrendszer hatékonyságát a jelenlegi gravitációs megoldáshoz képest. Nagyjá-

ból 188 km hosszú *Bluforce* csövet használnak fel két külön projektben. A PVC-A polimer ötvözet csövet jobbnak ítélték a PVC-U csöveknél a nagyobb repedésállóságnak és rugalmasságnak, valamint az integrált tömítéssel ellátott összekötő rendszer biztonságának köszönhetően.

Az IpeX cég az 1500 mm-es átmérővel „a világ legnagyobb PVC csövet” szállította egy szennyvíztisztító telep korszerűsítéséhez. Az üzemet tápláló szennyvízcsatornához olyan csőre volt szükség, amely nagy áteresztőképességű, miközben maximális élettartamot kínál. A PVC-t több ok miatt választották a PE-HD helyett: az egyszerű, nyomással illeszthető csatlakozások lehetővé tették a gyors telepítést a fúziós hegesztéssel szemben, a vékonyabb fal pedig nagyobb belső átmérőt és áramlási kapacitást nyújt. Az IpeX két részletben összesen 4354 m hosszú 1500 mm-es *SDR 41 Centurion* PVC csövet szállított.

Az izraeli Palad HY Industries Battenfeld-Cincinnati *SolEx NG 75-40* csőextruderrel nagy átmérőjű közműcsöveket gyárt. Az új extruder fő előnye az alacsony ömledék-hőmérséklet és a nagy teljesítmény. A Palad PE-HD és PVC csövei max. 1200 mm, illetve 500 mm átmérőjűek. A hazai piac kiszolgálása mellett termelésének mintegy 25%-át Kelet- és Nyugat-Európába, Dél-Amerikába és Afrikába exportálja. Választéka magában foglalja az édesvíz-, szennyvíz- és földgázelosztó csöveket, valamint az elektromos és a kommunikációs vezetékek védőcsöveit. Az alacsonyabb ömledék-hőmérséklet homogénebb ömledéket, és ennek következtében jobb csőminőséget ad, segít az egyenletesebb falvastagság-eloszlás elérésében szűk tűréshatárokon belül, és kevésbé fordul elő a nem kívánatos megereszkedés. A jobb csőminőség csökkenti az anyagfelhasználást és kevesebb hulladékot termel. Az anyagmegtakarítás és az energiafogyasztás nagyjából 10%-os csökkenése – a kisebb fűtési sebesség miatt – költséghatékony alternatívát jelent. A gép *BCtouch UX* vezérlőrendszere ismeri a héber nyelvet is.

Az acél-, műanyag- és érzékelőtechnikát ötvöző közmű cső elősegítheti az építőipar „dekarbonizálását”. Az *Aquaspira csőgyártó és a Birminghami Egyetem alacsony szén-dioxid kibocsátású „okos” csöveket fejleszt.* A csövek tekerceselt acélmagját PE63 PE-HD borítás veszi körül. A felhasznált acél mennyiségének közel felét újrahasznosítják, ami hozzájárul a szén-dioxid lábnyom csökkentéséhez. A csövekbe épített érzékelő technológia észleli a környezeti körülmények változását, lehetővé téve az infrastrukturális problémák gyors azonosítását és orvoslását. A kutatás nemcsak alacsony szén-dioxid kibocsátású vízvezetési megoldásokat kínál az építőipar számára, hanem új monitorozási technológiákat is, amelyek felmérik az éghajlatváltozásnak az épített környezetre gyakorolt hosszú távú hatásait. A kormányzati tényezők azon célkitűzése, hogy 2050-re zéró karbonkibocsátás legyen, nem valósítható meg a beton építőipari felhasználásának jelentős csökkentése nélkül. Ez lehetőséget nyújt az alternatív megoldások előre törésére.

A Marshall Tufflex *MT Supertube* vezetékének polietilén belső és külső rétege egy folytonos alumínium csövet fog közre, ezáltal robusztus és nagy teherbírású, nagy mechanikai szilárdsága pedig tartóssá teszi. Alacsony a füstgáz kibocsátása és nem tartalmaz halogént (LSOH teljesítmény). Egy új kórházi kutatóközpontban a csöveket az üzemi helyiségekbe, laboratóriumokba, kezelő helyiségekbe, a járóbeteg-ellátás és a GMP területére telepítették. A kábelenedzselő rendszer biztonságosan véd az adatok interferenciájától és nagy teljesítményt nyújt az elektromágneses interferencia (EMI) szűrése során. Megfelel a *BS EN 61386-1* szabványnak, amely 1000 V-os váltóáramig és 1500 V-os egyenáramig az elektromos vagy

kommunikációs rendszerek kábeleinek védelmére és kezelésére szolgáló vezetékrendszerek követelményeit és vizsgálatait írja le.

A GPS egyedi megoldást készített (egy 3,6 millió USD összegű projekt részeként) új gázvezeték építésére. Az írországi Foyle folyó alatt húzódó 660 méteres vezeték a GPS *Excel PE100* típusából készült. A csővezeték javítja a gázellátást Derry városában, amelyet eddig egyetlen gázvezeték szolgált ki. A csővezetéknek kiváló minőségűnek és robusztusnak kellett lenni, hogy ellenálljon a vízszintes irányú fúrással való telepítés nehézségeinek. A csővezeték hosszú távú szerkezeti stabilitása miatt a gázszállításához általában használt csöveknél vastagabbra volt szükség, ezért esett a választás a 355 mm-es SDR 7,4 narancssárga PE csőre. A csővezeték telepítése során 660 mm átmérőjű lyukat fúrtak a folyómeder alá, a csőrészeket fúziós hegesztéssel csatlakoztatták. A csövet 13,5 m hosszúságban gyártották – a szokásos 12 m helyett – a szállítások számának, költségének és a szén-dioxid kibocsátás csökkentése érdekében.

Összeállította: Dr. Lehoczki László

Supply network: latest in infrastructure pipe = Pipe & Profile Extrusion,  
[www.pipeandprofil.com](http://www.pipeandprofil.com) 2020. november/december, p. 13–18.