

Csatornafelújítás és csatornaépítés polimerbetonból

Egy előregedett nagyméretű gyűjtőcsatorna felújítását végezték el Frankfurtban poliészteralapú polimerbetonnal. Ez a megoldás az élettartamot is figyelembe véve az ár szempontjából is kedvezőnek bizonyult. Az átlagosan 1,3 tonna súlyú elemek beépítése a 2,2 km hosszú csatornaszakaszba komoly műszaki teljesítménynek számít.

A könnyű, mechanikailag erős és jó vegyszerállóságú polimerbetont új csatornavezeték építéséhez is alkalmazzák.

Tárgyszavak: szennyvízcsatorna; beton; korrózió; felújítás; polimerbeton; Polycrete; poliésztergyanta; csatornaelem.

Németországban a legtöbb szennyvízcsatornát több évtizeddel ezelőtt fektették a földbe, és állapota miatt cserére vagy felújításra szorul. Frankfurt am Main egyik városrészének fő gyűjtőcsatornáját az 1970-es években betonból építették, és a csatorna eredetileg 50 cm-es falvastagsága helyenként 5 cm-re csökkent, aminek következtében a rendszer bármikor összeomolhat. A korrózió elsősorban a kénsavtermelő baktériumok jelenlétének következménye, amelyek főképpen a vízfelület feletti nedves vagy száraz oldalfalakat és a csőrendszer mennyezetét tették tönkre. A szennyvíz lassú áramlása és a gyenge szellőzés fokozza hatásukat. A vízszint alatti fenékrész alig károsodott, ezért ennek megerősítését nem tartották szükségesnek.

A 150 ezer háztartás szennyvizét elvezető gyűjtőcsatorna közelítően 4 m széles, 3 m magas derékszögű szelvényekből épül fel. Főutak, lakóházak, benzinkutak, nagy forgalmú útkereszteződések alatt kb. 5 m mélységben fut, és vonalvezetése enyhén S-alakú. Kiásása és cseréje szóba se jöhetett. A városvezetés ezért a csatorna belső megerősítését határozta el, és a munkát a hamburgi Reichold GmbH-ra bízta. A cég Polycrete márkanévű polimerbetonból L-alakú elemeket készített, amelyeket a csatorna alsó részének mindkét oldalán futó kiszögellésen megtámasztva és a mennyezetet átlapolva épített be. A Polycrete 90% töltőanyagból (kavics, homok és finom ásványi töltőanyag) és 10% reaktív poliésztergyanta kötőanyagból áll. A térhálósítót tartalmazó gyantával összekevert töltőanyagot a formázószerszámba töltötték és ott térhálósították. Az elemek méretének és formájának tökéletesen illeszkednie kellett a cső falához. Az egyes elemeknél szükséges kis méretkülönbségeket a szerszámba helyezett betétekkel hozták létre.

4400 L-alakú elemet gyártottak, egy-egy elem átlagos hosszúsága 1 m, tömege 1,3 t volt, és 2,2 km-es csatornaszakaszt erősítettek meg velük. Az elemeket egy 10x10 m keresztmetszetű aknában eresztették le a csatorna szintjére, és ott egy erre a célra

épített szállítóeszközzel vitték el a beépítés helyére. Ez az eszköz a szükséges ponton helyére is emelte az elemeket, amelyeket részben mechanikusan, részben ragasztással erősítettek az eredeti betoncsőhöz. Az elemek beépítése előtt a csatorna szennyvizét leeresztették, a csatornát kiszárították és megtisztították. A munka időtartama alatt elvezetendő szennyvizet a csatorna belsejébe lefektetett zárt és nyomás alatti csöveken keresztül szállították a szennyvíztisztítóba.

A polimerbeton könnyű, mechanikailag erős és vegyszerállósága jobb, mint a betoné. Élettartamát figyelembe véve ára is kedvező.

A polimerbetont új csatornavezetékek építéséhez is alkalmazzák. Számos cég kínál ilyen anyagból készített csatornaelemeket. Egyikük a **Meyer Rohr-Schacht GmbH**, amely hagyományos elemek mellett *Polycrete* csöveket, szabványos és speciális aknákat kínál. Egyedi igényeket messzemenően figyelembe tudnak venni. Csövekhez nem kell árkot ásni, azokat fúrással lehet a talajban előre hajtani. *Polycon* márkanevű aknáik, tárolómedencéik nagy méretűek és tetszőleges alakúak. A helyszínrre szállított alapanyagból az építés helyén is készítenek csatornaelemeket.

Összeállította: Pál Károlyné

Merz, P.: Neue Methode zur Kanalsanierung. = *Kunststoffe*, 95. k. 5. sz. 2005. p. 114–115.
Der Werkstoff Polycrete. = www.meyer-polycrete.com/polycrete/polycrete.php, 2005.09.25.
Rohre – Vortriebsrohre, Kanalrohre für den modernen Tiefbau. = www.meyer-polycrete.com/rohre/rohre.php, 2005.09.25.
Schächte = www.meyer-polycrete.com/schaechte/schaechte.php, 2005.09.25.

Egyéb irodalom

Asphalt modification with different polyethylene-based polymers. (Aszfalt módosítása különböző polietilén alapú polimerekkel.) = *European Polymer Journal*, 41. k. 2005. p. 2831–2844.
Különböző polietilének, olefin kopolimerek és vákuumdesztillált aszfalt keverékeit vizsgálták. Az erősen kétfázisú rendszerek kialakulása ellenére találtak olyan keveréket, amelynek mechanikai tulajdonságai az aszfalténál jobbnak bizonyultak.