

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 helyszíntre 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.