

Különleges szálakkal kötődünk az új Néprajzi Múzeum speciális betonszerkezeteihez

Az új Néprajzi Múzeum építéskor betontechnológiai oldalról az volt az egyik fő elvárás, hogy a kiállított műtárgyak megóvása érdekében az épületben a páratartalmat állandó szinten tudják tartani.



A múzeum történetének első 150 évét meghatározta a megfelelő épületért, a gyűjtemények biztonságos elhelyezését való küzdelem. Az új épületet, mely a ZÁÉV Építő Zrt. és a Magyar Építő Zrt. alkotta konzorciumi együttműködésben épült meg, néprajzi múzeumi célra alakították ki. Ezzel Európa egyik legkorszerűbb etnográfiai múzeumépülete jött létre, ahol a korábbi kiállítóhelyhez képest nagyobb, impozánsabb tér áll rendelkezésre a páratlanul gazdag gyűjtemény bemutatására. Betontechnológiai oldalról is az volt az egyik fő elvárás, hogy a kiállított műtárgyak megóvása érdekében az épületben a páratartalmat állandó szinten tudják tartani, ezért az alaplemezek és pincefalak betonjával szemben, a vízzárósági kritérium mellett, szigorú párazáró követelményeket is támasztottak. Ezt több oldalról is biztosította a betont szállító Betonpartner Magyarország Kft. Egyrészt a kémiai folyamatokat a betonokhoz adagolt speciális Sika WT 200 kristályosodó és vízzáróságfokozó adalékszerek alkalmazásával kontrollálták. Másrészt az Avers Aveeglass Optimo mikroszál alkalmazásával a mechanikus erőhatásokat, azaz a beton szilárdulási fázisában fellépő nyers zsugorodási repedéseket minimalizálták.

KÉT ANYAG KOMBINÁCIÓJA

Miért volt ennek a két anyagnak a kombinációja kiváló megoldás? A szilárduló beton a hidratáció, a száradás és egyéb belső átalakulások hatására zsugorodik. A beton zsugorodása és annak végértéke számos tényezőtől függ (1. ábra).

A beton térfogatváltozása a kötéssel egy időben megkezdődik. A korai zsugorodás a beton friss, még képlékeny állapotában lép fel, és az anyagban kapillárisokat hoz létre. A bedolgozott beton egy kezdeti rövid időszakban általában duzzad, de amikor a felületéről a vízfilm eltűnik, akkor elkezd zsugorodni. A korai zsugorodás gyors, rövid folyamat, a kötési idő végén ér véget, és a zsugorodás miatti feszültségek meghaladják a beton húzószilárdságát.

A keletkező repedések felületi hajszálrepedések és kedvezőtlen klimatikus viszonyok mellett tágasságuk az 1-2 mm-t is elérheti,

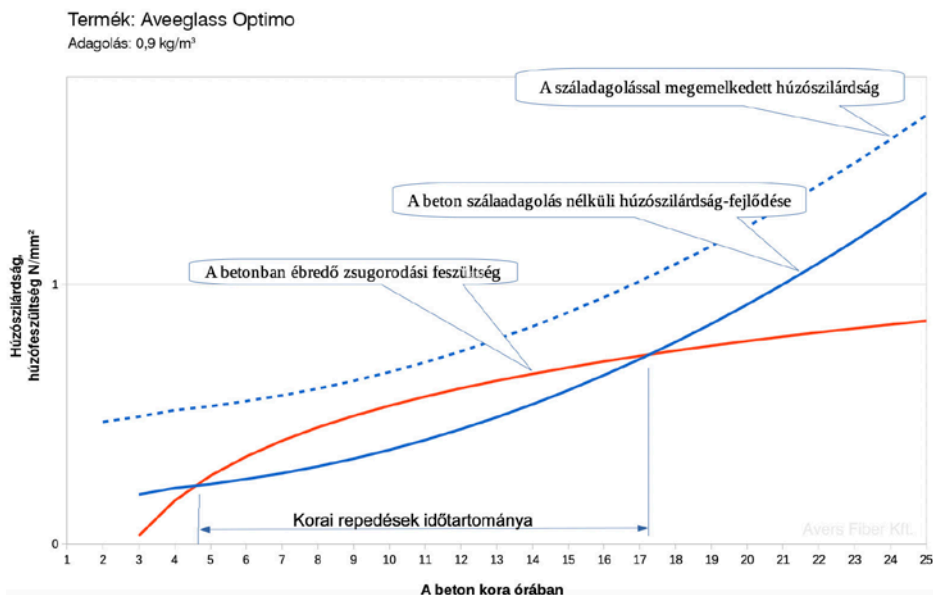
de mélységük a felületi zónára korlátozódik, mivel a felületi zóna húzott, a keresztmetszet belseje nyomott.

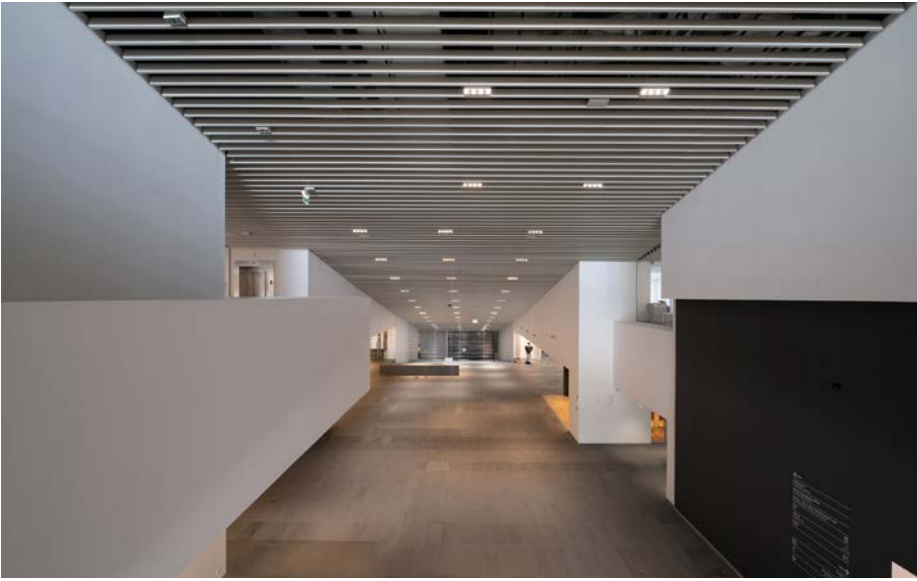
A kémiai zsugorodás oka, hogy a hidratációs termékek (a cementkő) térfogata kisebb, mint a kiindulási anyagoké (cement + keverővíz). Ennek oka, hogy a vízmolekulák beépülnek a hidratációs termékekbe, azaz a cement a keverővíz egy részét kémiaiilag megköti, ez általában a cement tömegének 22-28 százaléka. A „maradék” vízből póruszvíz képződik, és a betonban marad vagy elpárolog.

HOGYAN MŰKÖDIK?

Az Avers Aveeglass Optimo mikroszálak mérséklék a beton kezdeti zsugorodási repedéseinek kialakulását, azaz a beton korai kötési fázisában a lokálisan keletkező húzófeszültségeket felveszik. A beton zsugorodási viselkedése továbbá nagyban

1. ábra. A korai zsugorodási repedés megelőzése mikroszálak használatával





Fotók: Palkó György

függ a környezeti hőmérsékletétől, a relatív páratartalomtól és a légmozgástól (a szélsébségtől), valamint az utókezeléstől, és nem utolsósorban a betonösszetételtől. A betonüzem részéről folyamatos odafigyelésre volt szükség, hogy a 2019 áprili-

sától 2020 decemberéig szállított nagy tömegű szerkezeti betonok folyamatosan a legmagasabb minőségi követelményeknek megfeleljenek, és a naponta kiszállított akár 1000 m³ beton szivattyúval bedolgozható legyen, ami számszerűsítve kb.

45 000 m³ betont jelent (alaplemez, oldalfalak és födémek). A teljes építkezés alatt kb. 51 500 m³ betont szállítottak és építettek be (szerkezeti betonok, szigetelésvédő beton, CKT, gerendák és konzolok betonjai).

Betontechnológiai különlegesség volt a homlokzati ívet biztosító gerendák és konzolok megtervezése, gyártása és leszállítása a Betonpartner Magyarország Kft. részéről, mivel ezek a szerkezetek utófeszítést kaptak. A betonminőség C50/60 ezeken a szerkezeteken, és az utófeszítésből származó feszítő erők felvételére a pászmákon, hagyományos vasalaton kívül a kivitelezés biztonsága miatt a High Grade nagyteljesítményű műszálat is alkalmazták.

Köszönjük a ZÁÉV Építő Zrt-nek, a Magyar Építő Zrt-nek, valamint a Betonpartner Magyarország Kft.-nek az együttműködést ebben az egyedülálló és sikeres projektben.

Fúr-Kovács Adrienn
www.avers.hu