



Penetron Admix alkalmazása stadionoknál

Számos rangos sporteseményt sorolhatunk fel a világban, mint a brazíliai és a dél-afrikai foci-vb, vagy a téli olimpia Szocsiban, ahol egytől egyig jól vizsgáztak a Penetronnal készített betonszerkezetű sportaréna, csarnokok. Magyarországon legutóbb a debreceni stadion építésénél kapott fontos szerepet a kristályosodó adalék alkalmazása.

A Nagyerdei Stadion statikus tervezője, *Dezső Zsigmond* részéről nagyon jó döntés volt, hogy előírta a fokozott korrózióvédelem szempontjából cementmodifikáló anyag alkalmazását a levegőben vezetett járda vasbeton szerkezeteihez.

Légköri hatásoknak kitett vasbeton szerkezeteknél, például hídszerkezeteknél fokozottan érvényesülnek a korróziós hatások. Előbb-utóbb megjelennek a barnás foltok a betonszerkezet felületén, ahol a legszélsebb vasalás van (kengyelek), majd maga a vasalás, majd a fő vasbetétek is láthatóvá válnak a szerkezeten. A vízelvezetési hibák és az elektromos áram jelenléte még inkább felgyorsíthatja ezeket a korróziós folyamatokat. Még az előregyártott vasbeton szerkezetek esetében is – a jobb betonminőség és tömörítés ellenére – kialakul a korrózió. Az anyagában korrózióvédő beton szerencsésebb megoldás, mint a bevonati rendszerek, amelyek ráadásul a beton szerkezetszerű megjelenését is eltűntetik.

A korróziós folyamatokat jelentősen befolyásolja a beton vízáteresztő képességének csökkentése. Ez nagy szilárdságú betonnal biztosítható, aminek az előállítás helyszíni monolit szerkezetek esetében komoly technológiai nehézségeket okoz, ha a repedésmentességet is figyelembe vesszük.

A debreceni Nagyerdei Stadion levegőben vezetett járda betonszerkezete C35/45-XC4-XF3-XK1(H)-16-F5 jelű betonból Penetron Admix adalékszerrel készült. A Penetron Admix adalékszer fokozza a beton vegyszerállóságát ASTM C267-77, védi a betonacélokat a korróziós hatásokkal szemben, javítja a beton fagyás- és olvadásiállóságát, jégtelenítési vegyszerállóságát ASTM C672-76, növeli vízzáróságát, miközben megtartja légáteresztő képességét. Tekintettel arra, hogy a Penetron Admix nem tömíti el a beton pórusait, csak átszövi azokat, a betonba bejutó víz mozgását megakadályozza, és a vizesedés megszűnése (jelen esetben a savas eső) után a betont kiszárítja, ami rendkívül előnyös a betonacél korrózió elleni védekezésben, mivel a víz jelenléte a korrózió kialakulásának egyik feltétele. A tömörebb

beton öntisztuló képessége is fontos látszó-beton esetén, amit szintén segít a Penetron-Admix alkalmazása. A friss betont krémessé teszi, ami segít a szép, homogén felületi megjelenés kialakításában.

A hasonló létesítmények későbbi karbantartási költségeinek csökkentésére további lehetőség lehetne a lelátók vasbeton szerkezeteinek betonjában is kihasználni a Penetron Admix korrózió elleni védelmi képességeit.

Dr. Zsigovics István

okl. építőmérnök, PhD, betontechnológus

PENETRON TERMÉKEK A BRAZÍLIAI STADIONÉPÍTÉSEKNÉL

A brazíliai labdarúgó-világajnokságra épített vagy felújított stadionoknál sok helyen Penetron termékekkel oldották meg a szerkezetek korróziós védelmét, illetve víznyomás elleni szigeteltségét.

A Brazília északkeleti részén található Plácido Aderaldo Castelo (közismert nevén „Castelão”) Stadion eredetileg 1973-ban épült, de a FIFA előírásainak betartása érdekében kibővítették, így immár több mint 67 000 néző befogadására képes. A megújult létesítményben 6 mérkőzést játszottak a 2014-es



Az ikonikus Green Point Stadion Fokvárosban, ahol a lelátók betonszerkezetei készültek Penetron Admix adalékkal (Fotó: Bruce Sutherland, City of Cape Town)

FIFA labdarúgó világbajnokságon, többek között az egyik negyeddöntőt.

A Castelão felújítása során kiemelt szempont volt a fenntartható és környezetbarát építési eljárások alkalmazása. Ennek keretében például törekedtek arra, hogy a régi stadion lehető legtöbb részét (többek között a fém tetőszerkezetet, a kibontott betont, a régi székeket) újrahasznosítsák.

A zöld technológiák jegyében a beruházók a Penetron Admixet választották a betonlemez klór és víz elleni védelmére, mivel az épület közel fekszik az óceánhoz. A bővítés során keletkező munkahézagokat Penebar SW-55 munkahézag szalaggal szigetelték le. A Penetron rendszerrel összesen 60 000 m²-nyi betonfelületet kezeltek sikeresen.

Pernambuco Stadion

A Brazília északnyugati részén található Pernambuco Stadion egy vadonatúj létesítmény, ahol 5 mérkőzést rendeztek a 2014-es világbajnokság során.

A teljes beruházási projekt magában foglalja a 46 000 férőhelyes stadion, majd a későbbiekben egy egyetemváros, egy fedett aréna, egy szálloda, egy konferenciaközpont, valamint kereskedelmi és lakóépületek építését. A kivitelezők Penetron Admix adalékszerrel alkalmazták a résfalak impregnálására és a stadion különböző szintjein található betonlemezek tartósságának növelésére.

Fonte Nova Stadion

A Fonte Nova Stadion teljesen új létesítmény, melyet 2013-ban építettek kifejezetten a 2014-es FIFA világbajnokságra. A létesítményben 6 mérkőzést, többek között egy nyolcaddöntőt és egy negyeddöntőt játszottak.

Debreceni Nagyerdei Stadion – Foto Bujnovszky





Grêmio Stadion, Porto Alegre, Rio Grande do Sul



Fonte Nova Stadion, Salvador, Bahia



Mineirão Stadion, Belo Horizonte, Minas Gerais

A német és brazil építészek együttműködésében tervezett 50 000 fős, fedett lelátójú, koncertek megrendezésére is alkalmas stadiont egy nemzetközi konzorcium építette. A beton tartóssága és védelme érdekében a kivitelezők PENETRON ADMIX adalékszert használtak az alap és az alsó tárolómedencék betonjának védelmére. A munkahézagokat PENEBAR SW-55 szalaggal tömítették.

Grêmio Stadion

A Grêmio Stadion (más néven Grêmio Aréna) az egyik legmodernebb sportlétesítmény Dél-Amerikában.

A 2012 decemberében átadott, több mint 60 000 fős stadion főként labdarúgó-mérkőzések helyszínéül szolgál, és a FIFA világbajnokságon összesen 5 mérkőzésnek, köztük egy nyolcaddöntőnek adott otthont. Az önhordó szerkezetű épületben a szerkezetet megtámasztó vasbeton rámpa tartósságát PENETRON ADMIX adalékszerrel fokozták.

Mineirão Stadion

A Brazília délkeleti részén található Mineirão Stadion az ország egyik leghíresebb stadionja. Az eredetileg 1965-ben átadott, majd a 2013-as FIFA Konföderációs Kupára felújított létesítmény 6 világbajnoki mérkőzésnek, köztük egy nyolcaddöntőnek és egy elődöntőnek adott otthont a 2014-es VB során. A tervek szerint a 2016-os nyári olimpiai

játékok során is itt rendeznek majd néhány labdarúgó-mérkőzést.

A felújítás révén a komplexum befogadóképessége 64 000 főre nőtt, valamint megújult a tetőszerkezet, a teljes infrastruktúra és egy futballmúzeum is helyet kapott az épületben.

A rekonstrukció keretében teljesen felújították a lelátót, melynek során 15 000 m² betonfelületet PENETRON ADMIX-szal készítették a szerkezet épségének megőrzése és impregnálása érdekében.

Kleber Andrade Stadion

A hivatalos nevén Estadual Kleber Andrade Stadion Brazília délkeleti részén található. Az 1983-ban épült létesítmény a közelmúltban történt felújítást követően immár 22 000 néző befogadására alkalmas. A labdarúgó-pályán kívül az épület egy nyolcsávós atlétikai pályával, egy edzőteremmel, egy elsősegélynyújtó hellyel, fizioterápiás részleggel, konferenciatermekkel, valamint multimédiás helyiségekkel, irodákkal, továbbá egy kávézóval és parkolókkal is bővült.

A Estadual Kleber Andrade Stadion edzőtáboroknak ad majd helyet a 2016-os riói olimpiára történő felkészülés során. A felújítás során többféle PENETRON terméket (PENETRON, PENETRON ADMIX, PENECRETE MORTAR és PENEBAR SW-55) használtak a beton tartósságának fokozására és impregnálására.

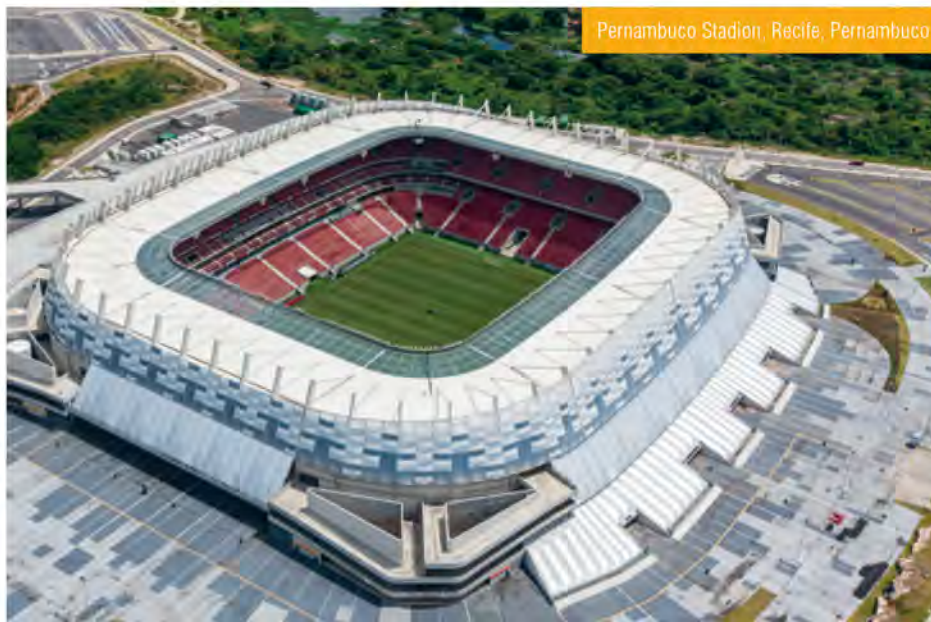
Corinthians Aréna

Az első osztályú Sao Pauló-i Corinthians Paulista csapatnak otthont adó Corinthians Aréna egyike Brazília legnagyobb magán sportlétesítményeinek. A több mint 48 000 néző befogadására alkalmas stadiont 19 800 ülőhellyel bővítették a FIFA VB idejére. A stadionban rendezték a világbajnokság nyitómérkőzését, majd öt további meccset, köztük egy elődöntőt is. A generálkivitelező a Penetron Brasil Ltd. a vállalattal szorosan együttműködve a vízelvezető betonelemek és az alap védelmére PENETRON ADMIX adalékszert használt.

Az Amerikai Betonipari Intézet (ACI) kémiai beton adalékszerekről készített legutóbbi jelentése szerint a kristályos adalékszerek tekinthetők az egyetlen valódi PRAH impregnáló adalékszernek, vagyis hidrosztatikus körülmények között alkalmazható, vízáteresztő képességet megszüntető adalékszernek. Az elmúlt évtizedektől a hazai és a nemzetközi építőipar legfontosabb szereplői rohamosan bővülő mennyiségben használják harmadik generációs kristályos adalékszerünket, a PENETRON ADMIX-ot amely teljes körű szigeteltséget és korróziós betonvédelmet nyújt számtalan hotel, szennyvíztisztító, atomerőmű, irodaház, múzeum, mélygarázs, gyógyfürdő, sportlétesítmény, iskola stb. esetében.

Dr. Jónás Sándor www.penetron.hu

Képek forrása: <http://copa2014.gov.br>,
www.info-stades.fr



Pernambuco Stadion, Recife, Pernambuco



A Corinthians Aréna végleges látványterve. Tervező: Bord Építész Stúdió

Plácido Aderaldo Castelo Stadion, Fortaleza, Ceará

