



# Łódzka fontanna gra dzięki Mapei

Uszczelnienie i montaż mozaiki szklanej w technologii Mapei na potrzeby jednej z najbardziej spektakularnych polskich fontann.

1

**P**lac Dąbrowskiego w Łodzi zyskał nowe oblicze. Zdobí go efektowna fontanna, która powstała według koncepcji łódzkiego architekta Rafała Szrajbera – zwycięzcy konkursu na projekt rewitalizacji Placu Dąbrowskiego ogłoszony przez Zarząd Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi. Dzięki technologii Mapei mieszkańcy miasta i turyści codziennie mogą zobaczyć to niezapomniane widowisko.

**Fot. 1.** Nocny pokaz możliwości fontanny.

## Unikalny spektakl „woda-światło-dźwięk”

Fontanna powstała w miejscu starego wodotrysku, nieczynnego od lat. Została zaprojektowana w kształcie morskich fal rozlewających się po placu. Niecka w kształcie ziarna fasoli ma długość 35 metrów i szerokość 7 metrów. Tworzą ją dwie fale wytryskujące spod płyty placu. Na górnej fali zamontowano 27 specjalnych dysz szczelinowych rozmiesz-

czonych na długości około 15 metrów, które w ciągu 30 sekund wyrzucają kilkadziesiąt metrów sześciennych wody, zamieniając mozaikową falę w falę morską. Efekt ten, dodatkowo wzmacnia 130 mniejszych dysz umieszczonych u podstawy fali, wewnątrz fontanny. Pozostałe 115 dysz – 78 muzycznych, 8 spieniających, 29 „pagórków wodnych” – podświetlonych różnokolorowym światłem tworzy unikalny spek-



takl „woda-światło-dźwięk”. Podziemna część fontanny to ogromna maszynownia wyposażona w zbiorniki wody, pompy, filtry, urządzenia sterujące dyszami i światłem oraz specjalny komputer kierujący pracą całej fontanny. 340 metrów sześciennych wody, znajdującej się w niecce i podziemnych zbiornikach, przepływa w tzw. obiegu zamkniętym. Woda jest ciągle filtrowana i dezynfekowana.

W okresie letnim fontanna „pracuje” każdego dnia. Pierwszy spektakl odbywa się w samo południe, a potem kolejne co dwie godziny aż do późnej nocy. W wyborze utworów które „gra” fontanna pomagał Teatr Wielki. Usłyszeć można m.in. „Prząśniczkę” Moniuszki, temat z filmu „Ziemia obiecana” Kilara, „Polonez A-dur” Chopina, fragmenty z „Carmen” Bizeta, „Jeziora Łąbiedzkiego” Czajkowskiego oraz ze „Straszego Dworu” Moniuszki.



2



3

**Fot. 2 i 3. Prace montażowe przy budowie fontanny o zewnętrznej powierzchni 620 m<sup>2</sup> i 272 dyszach.**

### Feeria rozwiązań Mapei

Do prac budowlanych fontanny przystąpiono w czerwcu 2009, a już 24 sierpnia 2009 roku fontanna dała swój pierwszy koncert. Tempo prac, jak na tak skomplikowaną konstrukcję było naprawdę ekspresowe. Prace wykończeniowe rozpoczęły się od reprofilacji niecki i imitacji fal morskich. Nietypowy kształt całej bryły wymagał od wykonawcy dużych umiejętności i doświadczenia. Do uszlachetnienia zaprawy cementowej wykorzystano PLANICRETE oraz w kilku miejscach dodatkowo - cementową zaprawę drobnoziarnistą do wygładzania powierzchni betonowych MAPEFINISH. Izolację przeciwwodną niecki stanowi MAPELASTIC + MAPENET 150, wybrany ze względu na wyjątkowe właściwości ochronne powierzchni przed zawilgoceniem i oddziaływaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych, również w miejscach narażonych na duże obciążenia. Urządzenia instalacyjne, prze-

ścia rurowe, reflektory i wpusty dysz zostały zamontowane przy pomocy dwukomponentowej żywicy epoksydowej EPORIP, polecanej wszędzie tam, gdzie wymagane jest trwałe, monolityczne połączenie elementów konstrukcyjnych oraz elementów betonowych i stalowych oraz uszczelnione za pomocą MAPEFLEX PU30, tiksotropowej masy poliuretanowej rekomendowanej do stosowania w miejscach narażonych na duże obciążenia i na działanie czynników chemicznych.

Zewnętrzna część konstrukcji została pokryta mozaiką szklaną o wymiarach 2 x 2 cm zamontowaną na odkształcalnej zaprawie klejącej (klasa C2 TE/S1) ADESILEX P10 + ISOLASTIC. Całość mozaiki zaspoinowano nienasiąkliwą, kwasoodporną fugą epoksydową o wysokich parametrach wytrzy-

małościowych KERAPOXY.

W trakcie budowy fontanny pojawiło się również kilka niespodzianek, na które doradcy techniczni Mapei sprawnie zareagowali. Równocześnie z pracami na powierzchni trwały prace w komorze podziemnej fontanny, w której ujawniły się przecieki gruntowe. Przecieki punktowe zamknięto przy użyciu szybkowiążącego cementu LAMPOSILEX, a następnie powierzchnię komory podziemnej zabezpieczono za pomocą cementowej zaprawy do uszczelniania podziemnych konstrukcji murowych IDROSILEX PRONTO. Kilka urządzeń umieszczonych w komorze podziemnej zostało zakotwionych przy pomocy bezskurczowej zaprawy do zakotwień MAPEFILL, o bardzo dobrej przyczepności do betonu i stali. Niektóre fragmenty podłoża zaizolowano pre-



4

Fot. 4. Prace montażowe przy budowie fontanny o zewnętrznej powierzchni 620 m<sup>2</sup> i 272 dyszach.

paratem epoksydowym PRIMER EP. Po wyrównaniu powierzchni podkładu za pomocą zaprawy ADESILEX P4 i zagruntowaniu preparatem PRIMER G, przystąpiono do montażu płytek ceramicznych przy użyciu kleju o wysokich parametrach ADESILEX P9 oraz epoksydowej zaprawy do spoinowania KERAPOXY.

PRODUKTY WARTO UWAGI

**MAPELASTIC**

**Elastyczna, dwuskładnikowa zaprawa na bazie cementu, przeznaczona do wykonywania izolacji przeciwwodnych balkonów, tarasów, łazienek, basenów pływakich i betonu.**

Do wykonywania powłok wodochronnych na podłożach betonowych i cementowych, uszczelniania łazienek, natrysków, balkonów, tarasów, basenów pływakich itp. przed układaniem płytek ceramicznych. MAPELASTIC może być nakładany na posadzki i tynki cementowe, na istniejące podłogi pokryte płytkami ceramicznymi, kamieniem naturalnym, lastryko itp., pod warunkiem, że są czyste i mocno związane z podłożem. Grubość pojedynczej warstwy nie

powinna przekraczać 2 mm, natomiast grubość dwóch warstw izolacji powinna mieć grubość min. 2 mm. W przypadku nanoszenia zaprawy na powierzchnie poziome, na podłoża szczególnie narażone na obciążenia lub popękane, zaleca się zatopienie w drugiej warstwie zaprawy siatki MAPENET 150 (4 x 4,5 mm). W celu zwiększenia wytrzymałości warstwy izolacyjnej i zdolności mostkowania (crack bridging) zaleca się zatopienie, przed naniesieniem drugiej warstwy, włókniny polipropylenowej MAPEX SEL. Zaprawę należy nanosić na wilgotne, ale nie mokre podłoże. Ułożona warstwa hydroizolacji MAPELASTIC powinna być zabezpieczona przed opadami deszczu przez pierwsze 24 godziny po wykonaniu. Okładzinę ceramiczną można układać po 4-5 dniach od wykonania izolacji. Powłoka wykonana z MAPELASTIC zabezpiecza powierzchnię przed wodą, zachowując jednocześnie paroprzepuszczalność. Posiada zdolność pokrywania mikropęknięć w podłożu nawet do 2,5 mm.

**KERAPOXY**

**Dwuskładnikowa, kwasoodporna zaprawa epoksydowa dostępna w 29 kolorach, do wykonywania spoin o szerokości od 3 do 10 mm. Może być także stosowana jako klej.**

Przy zastosowaniu jako fuga - KERAPOXY to zaprawa do fugowania na bazie żywic reaktywnych (RG), przeznaczona do wykonywania kwasoodpornych spoin na okładzinach z płytek ceramicznych materiałów z kamienia, na posadzkach i ścianach, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Szczególnie nadaje się do spoinowania płytek w zakładach przemysłu spożywczego, w basenach pływakich

i termalnych, zbiornikach agresywnych chemikaliów, powierzchni roboczych w kuchniach, szpitalach, supermarketach i we wszystkich miejscach, w których wymagana jest wysoka higiena i odporność chemiczna. Do spoinowania dużych powierzchni poziomych zalecane jest zastosowanie KERAPOXY P. Przy zastosowaniu jako klej - KERAPOXY jest żywicznym klejem reaktywnym o podwyższonych parametrach, niespływającym z powierzchni pionowych (klasa R2T), przeznaczonym do szybko utwardzalnego wykonywania kwasoodpornych okładzin z płytek ceramicznych oraz materiałów kamiennych, fibrobetonu, betonu i innych materiałów budowlanych na tradycyjnych podłożach stosowanych w budownictwie.





Do montażu okładziny ceramicznej na metalowych wiazach do komory podziemnej wykorzystano klej poliuretanowy o doskonałej przyczepności do podłoża gładkich i niechłonnych (jak metal i szkło) KERALASTIC oraz KERALASTIC T (na powierzchniach pionowych). Ten sam klej zastosowano do montażu kostki

granitowej na zewnętrznej płaszczyźnie fali górnej (po zaizolowaniu jej podstawy za pomocą wodoszczelnej emulsji bitumicznej PLASTIMUL).

Wszystkie, umieszczone w dnie niecki fontanny, dysze wyrzucające wodę, zamontowano przy użyciu bardzo szybko twardniejącej żywicy poliestrowej o doskonałej przyczepności do betonu, ceramiki i metalu EPORIP TURBO.

Warto obejrzeć łódzką fontannę. W dzień w mozaice szklanej odbija się słońce, a około południa po raz pierwszy pojawia się kilkadziesiąt czterometrowych strumieni wody, wspartych przez niższe – w kilku różnych sekwencjach dopasowanych do muzyki. W nocy strumienie wody mieniają się dodatkowo feerią barw. To prawdziwe dzieło sztuki i niezapomniany spektakl. **KM**

## DANE TECHNICZNE

**Fontanna, Plac Dąbrowskiego, Łódź**

**Czas budowy:** 2009

**Czas interwencji Mapei:** V-XI 2009

**Prace z wykorzystaniem rozwiązań Mapei:** reprofilacja niecki fontanny, jej uszczelnienie i montaż mozaiki szklanej

**Klient:** Skanska Łódź, Glazomat Mińsk Mazowiecki

**Generalny wykonawca:** Skanska Łódź

**Firma wykonawcza:** Glazomat Mińsk Mazowiecki

**Dystrybutor Mapei:** Paben Kaczorowski Łódź

**Doradztwo techniczne Mapei:** Paweł Kaczorowski, Piotr Wyszyński, Piotr Kuglin

## PRODUKTY MAPEI

Produkty Mapei opisane w tym artykule należą do linii „Produkty do montażu płytek ceramicznych i kamienia naturalnego” oraz „Specjalistyczne produkty linii budowlanej”.

Wszystkie zaprawy klejące Mapei do montażu płytek ceramicznych i kamienia naturalnego spełniają wymagania normy EN 12004 oraz posiadają oznakowanie CE zgodnie z załącznikiem ZA do normy EN 12004.

Wszystkie zaprawy do spoinowania Mapei spełniają wymagania normy EN 13888.

Niemal wszystkie produkty Mapei do montażu okładzin na podłogach i ścianach posiadają oznakowanie EMICODE EC1 przyznane przez GEV – niemieckie stowarzyszenie kontrolujące poziom emisji lotnych substancji organicznych (VOC) z produktów stosowanych w budownictwie.

Uszczelniacze Mapei spełniają standardy ISO 11600.

Zaprawy naprawcze Mapei spełniają wymagania normy EN 1504 oraz posiadają oznakowanie CE zgodnie z załącznikiem ZA do normy EN 1504-3 lub oznakowanie CE EN 998-1.

Karty techniczne są dostępne na stronie internetowej [www.mapei.pl](http://www.mapei.pl)

**Adesilex P4 (C2F, EC1R, CE EN 12004):** Elastyczna, szybkowiążąca, cementowa zaprawa klejowa do mocowania płytek ceramicznych i kamienia naturalnego oraz do szpachlowania powierzchni poziomych, samoczynnie wypełniająca wewnętrzną stronę płytki. Wodo- i mrozdoodporna.

**Adesilex P9 (C2TE, EC1R, CE EN 12004):** Elastyczna zaprawa klejąca o wysokiej przyczepności, do klejenia płytek ceramicznych w płaszczyźnie poziomej i pionowej bez efektu osuwania się płytek, mrozo- i wodoodporna.

**Adesilex P10 + Isolastic (C2TE S1, EC1R, CE EN 12004):** Zaprawa klejąca na bazie białego cementu, o wysokiej przyczepności, do klejenia w płaszczyźnie poziomej i pionowej, bez efektu osuwania się płytek, przeznaczona do mozaiki szklanej, ceramicznej i z kamienia naturalnego, mrozo- i wodoodporna. Zmieszanie z Isolastic zamiast 50 % wody wpływa na poprawę jego właściwości techniczno-użytkowych, dzięki czemu spełnia wymagania klasy C2 (kleje cementowe o podwyższonych parametrach) zgodnie z normą EN 12004 i klasy S1 (kleje odkształcalne) według EN 12002.

**Eporip (CE EN 1504-4):** Dwukomponentowa żywica epoksydowa wykorzystywana jako warstwa szcpepna (mostkująca) przy pracach naprawczych lub

przy łączeniu nowego betonu ze starym a także do wypełniania i sklejania pęknięć w podłożu.

**Eporip Turbo:** Dwukomponentowa, szybkowiążąca żywica poliestrowa.

**Idrosilex Pronto (CE EN 1504-2 nałożenie powłoki (C) zasady MC i IR):** Cementowa zaprawa do uszczelniania podziemnych konstrukcji murowych a także zbiorników na wodę pitną.

**Keralastic (R2, CE EN 12004):** Wysokowydajny, dwuskładnikowy klej poliuretanowy do płytek ceramicznych i kamienia naturalnego.

**Kerapoxy (jako spoina: RG, jako klej: R2T, CE EN 12004):** Dwuskładnikowa, kwasoodporna, wodoszczelna zaprawa epoksydowa o wysokiej wytrzymałości, do wykonywania spoin o szerokości od 3 mm. Dostępna w 29 kolorach. Może być również stosowana jako klej.

**Lamposilex:** Szybkowiążący cement do zamykania wycieków wody.

**Mapefinish (CE EN 1504-2 nałożenie powłoki (C) zasady MC i IR, CE EN 1504-3 zaprawa naprawcza R2):** Dwukomponentowa, cementowa zaprawa drobnziarnista do wygładzania powierzchni betonowych.

**Mapefill (CE EN 1504-6):** Bezskurczowa zaprawa o wysokiej ciekłości do wykonywania zakotwień.

**Mapeflex PU30 (F-7.5 wg ISO 11600):** Dwukomponentowa, tiksotropowa masa poliuretanowa do uszczelnienia szczelin dylatacyjnych pionowych.

**Mapelastic (CE EN 1504-2 nałożenie powłoki (C) zasady PI, MC i IR):** Elastyczna, dwukomponentowa zaprawa hydroizolacyjna.

**Mapenet 150:** Siatka z włókna szklanego odporna na działanie alkaliów, zgodna z wymaganiami ETAG przeznaczona do wzmacniania powłok uszczelniających i powłok izolacyjnych.

**Planicrete:** Emulsja na bazie syntetycznych polimerów do modyfikacji właściwości cementowych zapraw, poprawiająca ich przyczepność.

**Plastimul:** Bitumiczna, wodoszczelna emulsja o uniwersalnym przeznaczeniu.

**Primer EP:** Dwuskładnikowy preparat epoksydowy, zawierający rozpuszczalniki, do wzmacniania i uszczelniania podkładów i posadzek przemysłowych.

**Primer G (EC1R):** Skoncentrowany preparat gruntujący na bazie żywic syntetycznych w dyspersji wodnej, do podłoża chłonnych.