

Slinky fait le grand saut

Maitre d'ouvrage

EmscherGenossenschaft, Essen

Architectes et ingénieurs

schlaich bergemann und partner, Berlin
Studio Tobias Rehberger, Francfort-sur-le-Main
(concept artistique)

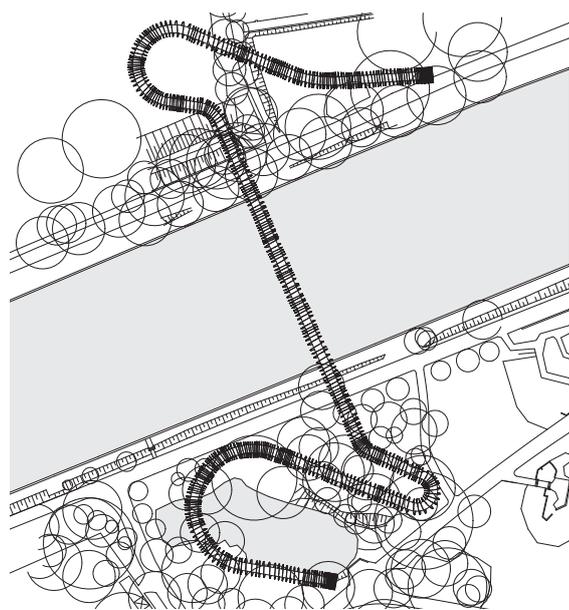
Année de réalisation

2011

Construite dans le cadre de la manifestation artistique EmscherKunst.2010, cette passerelle caténaire a été baptisée d'après le fameux ressort dansant mieux connu, dans l'espace francophone, sous le nom d'Ondamania. En effet, le ruban multicolore de son tablier est entouré d'une spirale hélicoïdale aux oscillations irrégulières.

Cette passerelle piétonne et cyclable de 406 mètres de longueur franchit le canal Rhin-Herne pour relier l'île de l'Emscher au jardin impérial situé près du château d'Oberhausen. Pour conférer à l'ouvrage d'art – qui constitue aussi une œuvre d'art – la vie et la légèreté voulues, on l'a conçu comme une passerelle caténaire réduite à l'essentiel.

L'ouvrage traverse le canal à une dizaine de mètres de hauteur, ce qui permet aux porte-conteneurs de passer dessous sans problème. Cette différence de hauteur est franchie, à chaque extrémité de la passerelle, par une rampe d'une pente constante de six



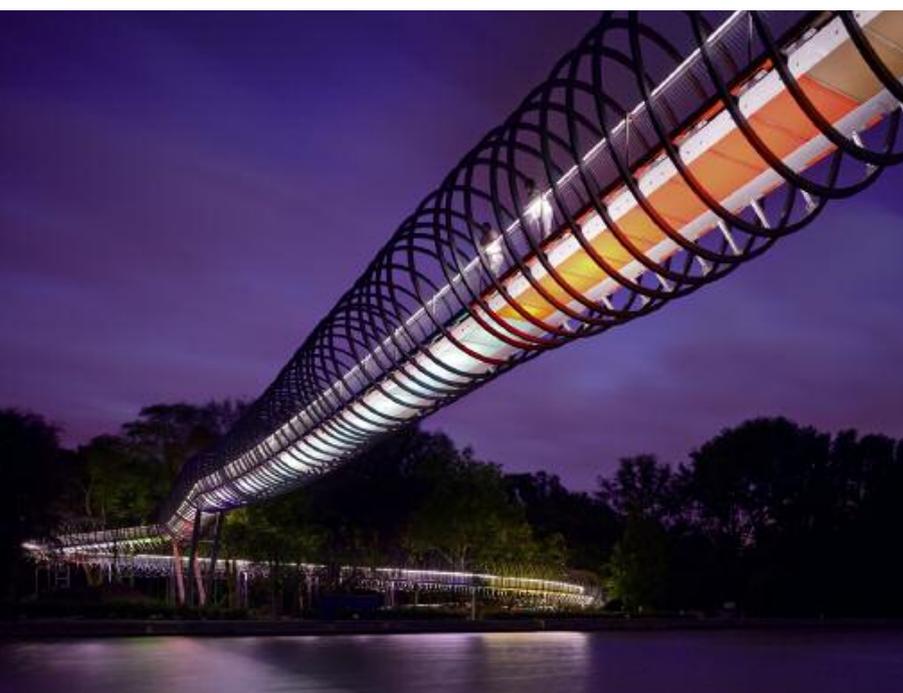
Situation, échelle 1:2500

pour cent, dont les lacets permettent d'obtenir la longueur imposée par cette faible inclinaison. Sur la rive sud du canal, la rampe en forme de S traverse les arbres du jardin impérial, puis longe l'étang dans l'axe du château d'Oberhausen. Sur l'autre rive, la rampe décrit un U sur quelque 130 mètres, et vient se brancher sur le chemin piétonne et cyclable qui longe la berge du canal.

Une structure tout en finesse

Pour réduire la portée de la partie de l'ouvrage franchissant le canal, on a subdivisé celle-ci en trois travées, dont celle du milieu présente une portée de 66 mètres et les deux latérales une de 20. Au niveau des rives, les deux rubans parallèles en acier à grain fin haute résistance passent sur des poteaux en V. Les efforts de traction résultant de la précontrainte des rubans sont transmis aux massifs de fondation via des tirants verticaux, ainsi qu'aux poteaux obliques, via des selles déviateurs, sous forme d'efforts de compression.

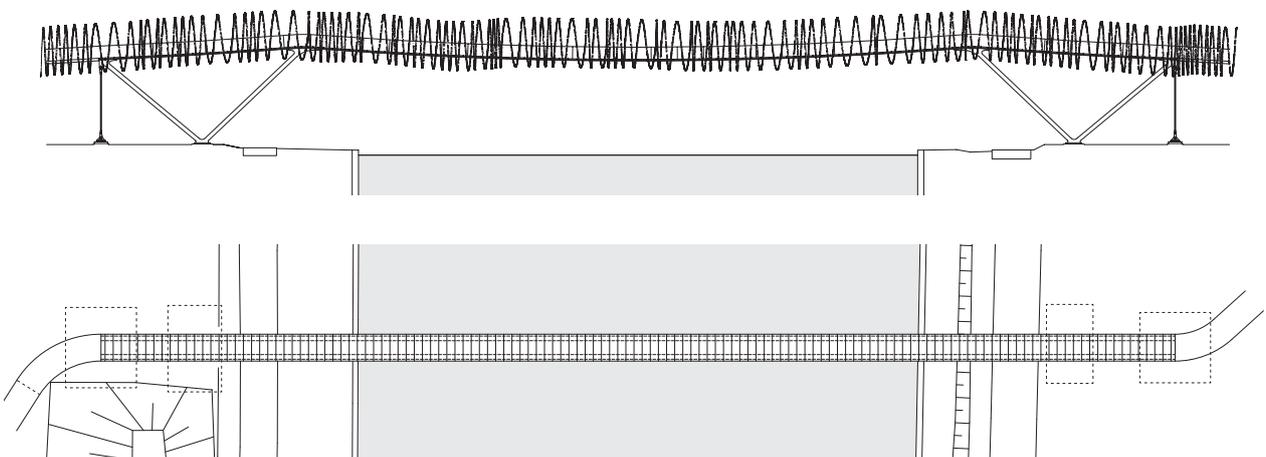
Le tablier est constitué d'éléments en béton préfabriqués de 12 centimètres d'épaisseur, qui reposent sur des coussins de néoprène et sont assemblés aux rubans d'acier par boulonnage. C'est à ces éléments que sont à leur tour fixés les garde-corps et la spirale



Dès la tombée du jour, la passerelle déploie son ruban multicolore et lumineux sur l'eau et dans le parc.



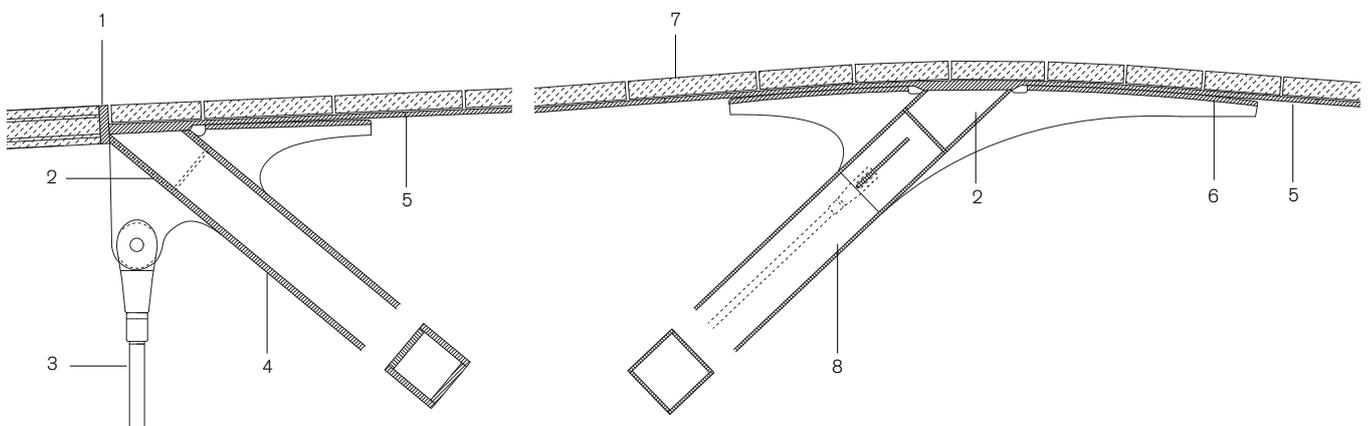
Les poteaux en V situés en retrait des berges réduisent la portée de la travée qui franchit le canal.



Elévation, plan, échelle 1:750



Le tracé des rampes, que supportent de fins poteaux métalliques, préserve les vieux arbres.

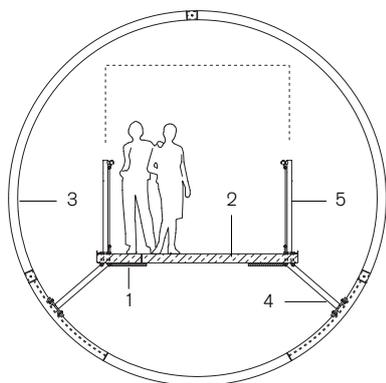


Coupe à travers une paire de poteaux en V, échelle 1:50

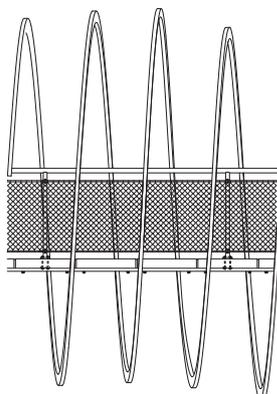
- 1 Plaque de raccord à la rampe
- 2 Poutre transversale
- 3 Tirant, Ø 100 mm, S460N
- 4 Poteau extérieur 400/400/40 mm
- 5 Ruban d'acier 460/30 mm, S690
- 6 Tôle de déroulement
- 7 Élément en béton préfabriqué
- 8 Poteau intérieur 400/400/20 mm, avec diagonales de contreventement

Le ruban d'acier haute résistance peut glisser de façon contrôlée sur les selles qui terminent les poteaux inclinés, travaillant en compression.

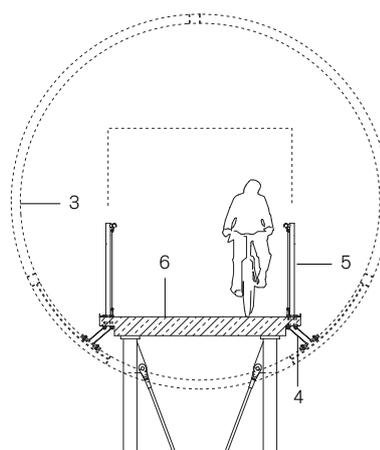




Coupe à travers la passerelle, échelle 1:100



Élévation, échelle 1:100



Coupe à travers une rampe, échelle 1:100

- 1 Ruban d'acier 460/30 mm, S690QL1
- 2 Élément en béton préfabriqué 12 cm
Revêtement: couche EPDM colorée sur granulat de caoutchouc 4 cm
- 3 Spirale hélicoïdale, profilé creux à section rectangulaire 120/80 cm
- 4 Organe de fixation de la spirale
- 5 Garde-corps avec filets et luminaires LED intégrés
- 6 Dalle de béton 25 cm, revêtement comme en 2



hélicoïdale qui entoure l'ouvrage. Pour atténuer les vibrations, on a tiré parti des propriétés absorbantes des garde-corps à filets et du revêtement de sol, semblable à du tartan, et l'on a inséré des amortisseurs entre les éléments de béton. Les entretoises et diagonales de contreventement dont sont munis les poteaux inclinés sur le canal réduisent les déformations horizontales dues à l'action du vent.

Reliées de façon solidaire à la passerelle caténaire, les deux rampes sont conçues comme des poutres continues en béton de 25 cm d'épaisseur, prenant appui sur de fins poteaux d'acier jumelés.

La spirale qui s'enroule autour de l'ouvrage présente un diamètre de cinq mètres. Dans ses 496 spires, composées chacune de trois segments faits de profilés creux en aluminium, sont intégrés des luminaires LED qui éclairent la sous-face colorée du tablier dès la tombée du jour. Des rubans LED intégrés aux mains courantes complètent le concept d'éclairage et soulignent l'élégance linéaire de cette passerelle-sculpture.

Tout à fait délibérées, les légères vibrations que l'on ressent sur la passerelle participent de l'expérience qu'offre la traversée du canal.

Lieu Oberhausen (D), Konrad-Adenauer-Allee 46

Maître d'ouvrage Emschergenossenschaft Essen

Architectes et ingénieurs schlaich bergemann und partner, Berlin, avec Madako, Oberhausen

Concept artistique Studio Tobias Rehberger, Francfort-sur-le-Main

Architectes paysagistes Davids | Terfrüchte + Partner, Essen

Construction métallique ARGE Stahlbau Raulf – IHT Bochum

Système porteur passerelle caténaire à trois travées; rampes: poutres continues, 10 m de portée entre appuis

Tonnage 115 t

Nuances d'acier rubans d'acier S690QL1; tirants S460N; S355 et S 355N

Dimensions longueur totale 406 m
passerelle caténaire 106 m, portées 20 – 66 – 20 m
rampes 130 et 170 m, portées 10 m, largeur 2,67 m

Coûts 6 mios d'euros

Réalisation décembre 2009 – juin 2011