



## Mega pontoons for Messolonghi Marina

Archimedes Marinas of Greece has won the public tender to build the floating breakwaters for the new Messolonghi Marina. The company's President, Yiannes Angelopoulos (civil engineer), told *Euromarina Review* about the design and construction of this project.

"In cooperation with the Dutch company FDN Engineering, we have carried out extensive research and tests on the damping of waves with floating breakwater elements. When designing walkway pontoons and floating breakwaters for clients we first conduct a hydraulic study of the site and predict the occurring wave heights and lengths during storms (this analysis is conducted by simulation programmes such as Seaway

that can predict wave heights for different harbour configurations). The results are compared with site measurements after which the breakwater dimensions are determined.

"For the harbour of Messolonghi with a water depth of 9 metres and a fetch of 1700m, the wave height was determined to be 1.4 metres.

"We used a three-dimensional diffraction programme called Delfrac for determining the damping of the waves caused by the floating breakwaters. This programme, designed by Delft University, can make linear and non-linear calculations of the wave movements around the floating breakwaters. In addition, the wave forces, wave height reduction, anchor forces, connector forces and the stresses in the breakwater elements are determined by specially designed software. For Messolonghi harbour the storm waves of 1.4 metres height and 15 metres length have to be reduced by 85%. To reach this goal, we have to use very big concrete breakwater pontoons. The pontoons we are building are 25 metres long, 4 metres wide and 3 metres high, and have a weight of 135 tons. They are connected to each other by eight cable connectors with a minimum breaking load of 48 tons each.

"To put the pontoons on the water we use two 250 tons cranes. The pontoons are anchored with chains and concrete blocks to the bottom. Over ten years of experience in building and installing breakwater pontoons and walkways has enabled us to succeed in this prestigious project and in the near future we foresee that we will build even bigger pontoons, up to 60 metres weighing 500 tons."

**Archimedes Marinas, Spyrou Trikoupi 20  
30200 Messolonghi, Greece  
Tel: +30 2631 025232 Fax: +30 2222631  
E-mail: archi@tee.gr**

## Des Mégapontons pour le port de plaisance de Messolonghi

L'entreprise Archimedes Marinas de Grèce s'est vue accorder le marché public de construction de brise-lames flottants pour le nouveau port de plaisance de Messolonghi. Le président de la société, Yiannes Angelopoulos (ingénieur civil), a informé *Euromarina Review* de la conception et de la construction de ce projet.

"En coopération avec l'entreprise hollandaise FDN Engineering, nous avons entrepris une recherche et des essais approfondis sur l'amortissement de la houle avec des éléments brise-lames flottants. Pendant la conception de pontons passerelles et des brise-lames flottants pour des clients, nous effectuons d'abord une étude hydraulique du site et anticipons les hauteurs et les longueurs des vagues pendant les tempêtes (cette analyse est effectuée par des programmes de simulation tels que Seaway, capables de prédire les hauteurs de vagues pour des configurations de port différentes). Les résultats sont comparés aux mesures du site, puis les dimensions du brise-lames sont déterminées.

"Pour le port de Messolonghi ayant une profondeur d'eau de 9 mètres et un fetch

de 1.700 m, la hauteur de vague déterminée est de 1,4 mètres.

Nous avons utilisé le programme de diffraction tridimensionnel Delfrac pour déterminer l'amortissement des vagues causé par les brise-lames flottants. Ce programme, conçu par l'Université de Delft, peut effectuer des calculs linéaires et non linéaires des mouvements

des vagues autour des brise-lames flottants. De plus, les forces des vagues, la réduction de hauteur des vagues, les forces d'ancrage, les forces de connexion et les contraintes dans les éléments brise-lames flottants sont déterminées par un logiciel conçu spécialement pour ceci.

"Pour le port de Messolonghi, des vagues de tempête de 1,4 mètres de hauteur et de 15 mètres de longueur doivent être réduites de 85%. Pour atteindre cet objectif, nous devons utiliser des pontons brise-lames en béton de grandes dimensions. Les pontons fabriqués auront une longueur de 25 mètres, une largeur de 4 mètres, une hauteur de 3 mètres et pèseront 135 tonnes. Ces pontons seront reliés les uns aux autres par huit connecteurs en câble ayant chacun une charge de rupture minimale de 48 tonnes.

"Pour positionner les pontons sur l'eau, nous utiliserons deux grues de 250 tonnes.

Les pontons seront ancrés au fond avec des chaînes et des blocs de béton.

"L'expérience accumulée pendant plus de dix ans dans la construction et l'installation des pontons brise-lames et des pontons passerelles nous a permis de réussir ce projet prestigieux. Dans un avenir proche, nous prévoyons la construction de pontons beaucoup plus gros d'une longueur atteignant 60 mètres et pesant 500 tonnes."

**Archimedes Marinas, Spyrou Trikoupi 20  
30200 Messolonghi, Grèce  
Tél : +30 2631 025232 Fax : +30 2222631  
E-mail: archi@tee.gr**