

STATION DESSALEMENT "La Marina" - Aguilas

En Juillet de 2000, la communauté d'irrigation de "La Marina" à réalisé le projet de base d'une station de dessalement de 5 hm³/année de capacité, au conseil général de "La Marina de Cope", dans le terme municipal d'Aguilas. Les travaux vont être déclaré d'intérêt générale à 14/2000 loi à 28 Décembre, per les Mesures Fiscales, Administratives et Sociales. Outremont, au début de ce mois la même année se commence la formalité au Ministère d'Agriculture et Environnement.

- *La dernière technologie en l'économie d'énergie*
- *Spécialistes en construction de stations de dessalement*
- *Conseil, assistance technique et maintenance*
 - *Designs spécifiques clé en main*

IASUR

Plaza Mayor, 5 bajo - 30005 Murcia (Espagne)

T. +34 968 28 21 21

F. +34 968 29 10 51

info@iasur.com

www.iasur.com

DESCRIPTION DES TRAVAUX

Captation de l'eau de mer

L'eau de mer à traiter, est obtenue au moyen de forages horizontaux dirigés, situées sous le fond marin dans la strate de conglomérats fossilifères de galets siliceux de cimentation sableuse carbonatée (calcarénites). Dans les forages sont introduites tuyaux percées de polyéthylène à haute densité au tronçon de captation, obtenant l'eau par intrusion sur la strate mentionnée.

Ces tuyaux en polyéthylène finissent, dans la tranche terrestre, dans une chambre de béton renforcé où les cinq équipements de pompage de 100 l/s sont situées, poussant l'eau de mer jusqu'à la station de dessalement à travers d'une conduite d'impulsion de 600 mm de diamètre construite du polyester renforcé de fibre de verre par ses caractéristiques de durabilité contre l'action des eaux avec haut contenu de chlorures.

Réservoir d'alimentation à la station

Il est conçu pour une capacité de 1500 m³ avec mes 34,00x14,80 dimensions intérieures de 4,40 m de hauteur des murs. La hauteur maximale de la feuille fournie de l'eau est de 3,00 mm.

La structure du réservoir est de béton renforcé avec murs de 40 cm d'épaisseur cimenté directement à travers de semelles de 2,90 m de largeur totale. Le réservoir est couvert par plaques préfabriquées de béton précontraint allégées sur lesquelles se dispose une couche de béton imperméabilisée par une lame de PVC protégée supérieurement avec une couche de gravier.

Nef par la station de dessalement

L'installation d'équipements et ensembles mécaniques de la station de dessalement est effectué dans une nef de 45 m de longueur, 25 m de largeur totale divisée en deux parts de 20 m et principal et 5 m la partie latérale.

Celle-ci annexe à la principale sont situées les équipes de la station de dessalement et le latéral les transformateurs électriques, salle de contrôle, l'atelier et toilettes

Réservoir d'eau dessalée

L'eau dessalée par le processus d'osmose inverse est collectée à un réservoir de 33.000 m³ de capacité qui permet la régulation du pompage au réservoir de « Los Rubios » utilisant heures creuse et cycle de semaine.



Collecteur de Saumure

La collection de l'eau de rejet de la station de dessalement est réalisée dans un regard située à l'extérieur de la nef qui est l'origine du collecteur de saumure. Le tuyau employé par la branche terrestre est de polyester renforcé avec fibre de verre de 500 mm de diamètre et une longueur de 1.400 mètres.

El collecteur de saumure dans sa branche marine est de polyéthylène de haute densité de 560 mm de diamètre, installée avec le même système que la captation, par un forage horizontal dirigé dans le fond marin, émergeant à 370 mètres de la ligne de côte où est situé la tranche diffuseuse, de 35 mètres de longueur.



Entraînement d'eau jusqu'à le réservoir de "Los Rubios"

L'entraînement jusqu'à le réservoir de "Los Rubios" à sa prise à la conduction de sortie du réservoir d'eau perméat de 500 mm de diamètre. Le nombre d'équipes installées sont deux, situées dans des tuyaux d'acier de 800 mm de diamètre imbibées en béton avec un goulot de sortie à la plateforme adossée au réservoir et située à son haut niveau. Dans le collecteur est situé un ballon de 10 m³ de capacité pour la protection contre arrêts brusques des équipes de pompage.

La conduction d'entraînement est formée par un tuyau de 500 mm de diamètre intérieur, réalisé en fonte dans ses premières 1.750 mètres et de polyester renforcé avec fibre de verre de 16 et 10 kg/cm² de pression nominale en les restants 2.872 mètres finals.

Réservoir de "Los Rubios"

Est prévu la construction d'un réservoir avec docks fabriqués en matériau détachée de l'excavation de la tranchée avec talus intérieurs 2,5 :1 et extérieurs 2 :1 et une capacité approximée de 300.000 m³ par le stockage et régulation de l'eau dessalée.



Entraînement Réservoir "Los Rubios – La Marina"

L'entraînement à une prise à la sortie de 500 mm de diamètre du le réservoir de « Los Rubios » et est formée par une seule équipe de pompage avec un débit de 100 l/s, disposé dans un tuyau d'acier de 650 mm de diamètre, imbibé dans le béton et connectée a la conduction de sortie de 500 mm. La conduction d'impulsion à un diamètre de 300 mm et pressions nominaux de 16 et 10 kg/cm².

STATION DESSALEMENT

L'installation est désignée par une capacité de production de 16.000 m³/jour d'eau dessalée, trois lignes de 5.333 m³/jour qui contribuent à moduler et flexibiliser le fonctionnement à la recherche d'une optimisation de le coût d'énergie dépendant des nécessités d'approvisionnement et maintenance des installations. Trois lignes ravitailleront le réservoir régulateur d'alimentation de la station, qui disposera d'étanchéité à la lumière et l'encrassement ambiante, point de grande importance.

Pompage de base pression et nettoyage de filtres

Du réservoir d'alimentation à la station de dessalement, les pompes de basse pression tirent l'eau par moyen de tuyauteries de polyester renforcé avec de la fibre de verre (PRFV) avec un diamètre de 350/400 mm.

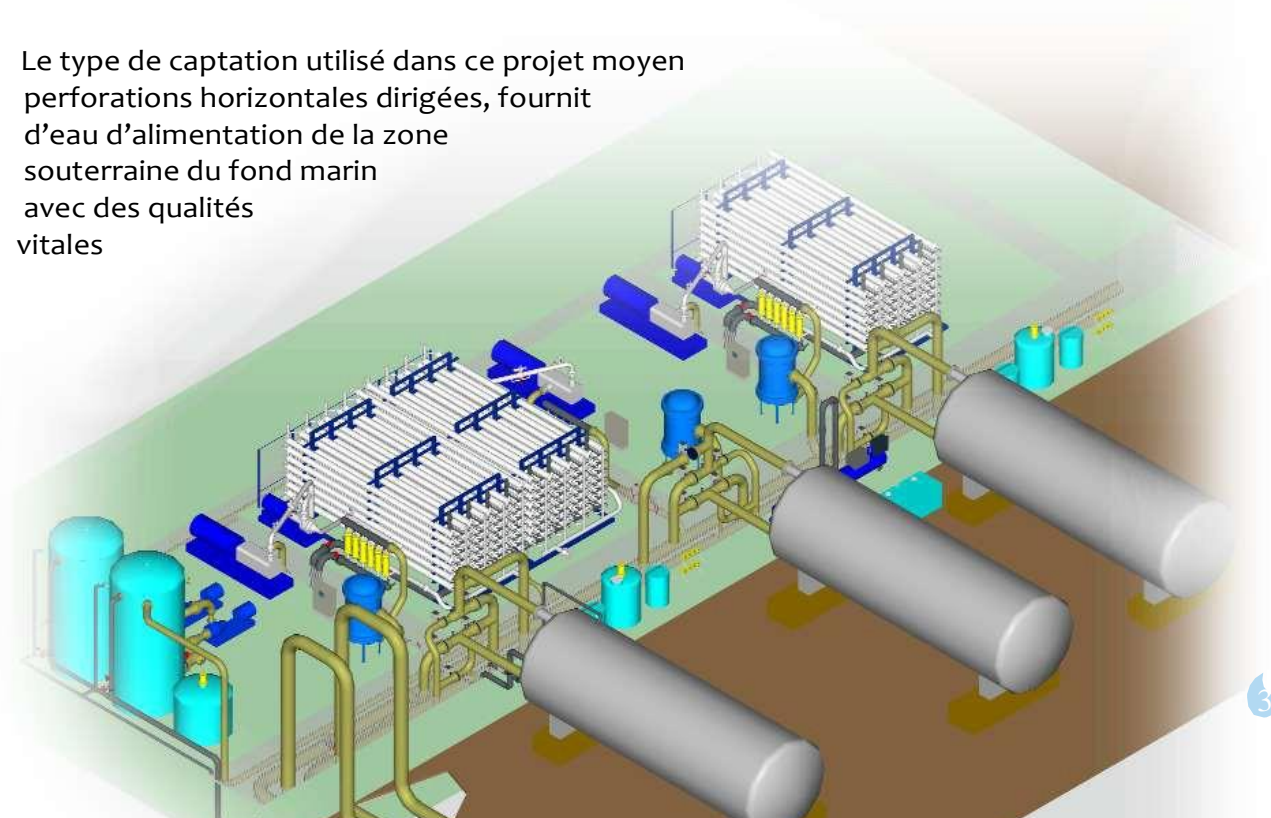
Afin d'envoyer l'eau de mer jusqu'à le procès d'osmose inverse à haute pression et dépasser la perte de charge que peuvent être au prétraitement, s'installeront trois pompes centrifuges horizontales qui pousseront l'eau de mer jusqu'à les filtres de silex-anthracite.

Le nettoyage des filtres de silex-anthracite seront effectuées avec de l'eau en equi-courant et contre-courant procèdent du réservoir d'accumulation d'eau brute à travers de la pompe de nettoyage, par moyen d'air à contre-courant procèdent d'une pompe surpresseur.

Prétraitement

Précédemment au démarrage du procès de dessalement, le plus important est de réaliser un prétraitement de l'eau d'alimentation, qui le nettoiera de substances nuisibles par les membranes (solides en suspension, silice colloïdale, matière organique, etc.).

Le type de captation utilisé dans ce projet moyen perforations horizontales dirigées, fournit d'eau d'alimentation de la zone souterraine du fond marin avec des qualités vitales



importantes grâce à la filtration naturelle du même terrain, en absence de lumière et d'oxygène qui empêchent le développement bactériologique.

Dans ce projet on opte pour un prétraitement constitué par deux étapes de filtration :

- Filtration avec couche mixte de silex-anthracite. Chaque ligne à un filtre de 3.600 mm de diamètre et 10.000 mm de longueur cylindrique, avec recouvrement intérieur de gomme naturelle.
- Microfiltration avec cartouches de 5 μm . Chaque filtre à cartouches à une capacité de 215 cartouches de 40 pouces de longueur.

Pompage de haute pression et récupération d'énergie

Le procès de dessalement par osmose inverse est fondée par le passage d'eau à travers d'une membrane semi-perméable rejetant la presque totalité des sels dissolues. Pour obtenir ce phénomène, il faut pousser jusqu'aux membranes l'eau à une pression supérieur à la pression osmotique d'eau d'alimentation. Une fois dépassée cette pression, le débit d'eau perméat est proportionnel à la pression en excès appliquée.

La station de dessalement comprend trois lignes de 5.333 m³/jour de production. Chaque ligne à installées 57 tubes à pression avec une capacité de 7 membranes, ce qui fait un total de 399 membranes par ligne.

Le matériel utilisé par les tuyauteries de haute pression est un alliage AVESTA 254-SMO hautement résistant à la corrosion de l'eau de mer.

Depuis les phases de filtration de prétraitement jusqu'à l'entrée d'eau de mer dans les membranes d'osmose inverse se produisent deux processus parallèles qui permettront élever la pression et récupérer l'énergie de la saumure,

- D'une part, le 45% du débit d'alimentation est poussée directement à travers de la pompe segmentée de haute pression situé à chaque ligne de production, avec une pression de 60-65 kg/cm², dépendant de la salinité et température de l'eau de mer.
- D'autre part, le 55% du débit restant est apportée à travers des récupérateurs d'énergie céramique, qui transmettent la pression résiduel de saumure de l'eau d'apport de manière directe, optimisant les coûts énergétiques de l'installation. Le procès de récupération d'énergie est complet avec une pompe booster qui apporte la pression additionnel nécessaire à l'entrée des membranes, égalant les 60-65 kg/cm² du débit apportée par la pompe de haute pression.



Equipement de nettoyage et déplacement avec l'eau dessalée

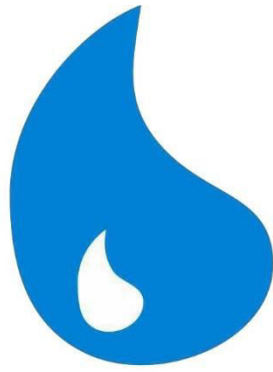
Sera installé un équipement de nettoyage et déplacement avec l'eau dessalée composé par deux réservoirs de polyester renforcé avec fibre de verre (PRFV) de 25 m³. Dans l'un d'eux seront installées résistances électriques de réchauffement et les deux seront connectées à deux pompes fabriquées en fonderie d'acier inoxydable, et un filtre à cartouches. Ainsi, face à un arrêt prolongé d'une ligne d'osmose inverse, peut se remplir l'installation avec l'eau dessalée éliminant l'eau de mer à l'intérieur des membranes et les restants équipements.

D'autre part, est inclus un réservoir de 5 m³ par la réalisation des mélanges qui inclus un agitateur électrique pour l'homogénéisation des solutions de nettoyage.

Instrumentation et contrôle

La supervision de la station de dessalement seront réalisées moyen un système informatique qui permettra prendre les paramètres de fonctionnement en temps réel et à tout moment, ainsi que réaliser graphiques, historiques, etc.

Le contrôle de tous les parties du procès telle quelle la captation, pompage de baisse pression, osmose inverse, pompage d'eau dessalée, est assurée par les différents automates PLCs qui contrôlent le procès.



STATION DESSALEMENT "La Marina" - Aguilas

Construction, montage et mise en marche

IASUR

Plaza Mayor, 5 bajo - 30005 Murcia (Espagne)

T. +34 968 28 21 21

F. +34 968 29 10 51

info@iasur.com

www.iasur.com