



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Bombeo de agua marina para mitigar el efecto óptico de microalgas en la playa de Cala Santanyí.

SITUACIÓN.- PLAYA DE CALA SANTANYÍ

TERMINO DE.- SANTANYÍ

PROPIETARIO.- AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

ANEXO I: Mantenimiento anual del bombeo de agua marina de Cala Santanyí

Miquel Adrover Palou
INGENIERO INDUSTRIAL



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

INDICE

=====

	<u>Pag.</u>
1. .- MEMORIA	4
1.1 OBJETO.....	4
1.2 .- TRABAJOS A REALIZAR	4
1.3 .- CONSIDERACIONES PREVIAS.....	4
1.4 .-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	4
1.4.1 .- Descripción de la instalación eléctrica.....	5
1.4.1.1 .- <u>Cuadro General</u>	5
1.4.1.2 <u>Subcuadro de corte protección</u>	5
1.4.1.3 .- <u>Cables</u>	6
1.4.2 .- Características de las bombas.....	6
1.4.3 .- Características de las tuberías.....	6
2. .- PRESUPUESTO	7
2.1 .- <u>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</u>	7



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

**ANEXO I: Mantenimiento anual del bombeo de agua marina
de Cala Santanyí**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

1.- MEMORIA



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

ANEXO I: Mantenimiento anual del bombeo de agua marina de Cala Santanyí

DOCUMENTO: **MEMORIA**

1. .- MEMORIA

1.1 OBJETO

El objeto de la presente documentación, es describir los trabajos de mantenimiento anual de la instalación de un **bombeo sumergido de agua marina en Cala Santanyí**, del término municipal de Santanyí SANTANYÍ.

1.2 .- TRABAJOS A REALIZAR

- Antes del inicio de temporada, se realizará una revisión de los cuadros eléctricos y, si procede, la limpieza y acondicionamiento de los equipos eléctricos.
- Al inicio de temporada se instalarán las bombas (totalmente operativas y acondicionadas para su correcto funcionamiento). Se recolocarán también los tramos de tubería, previa comprobación de su estado, que hayan sido retiradas a final de la temporada anterior, con el fin de evitar incidencias sobre la misma debidas a temporales y corrientes que se originen en el periodo en que la instalación está fuera de servicio.
- Puesta en marcha de la instalación al inicio de temporada, con comprobación del correcto funcionamiento de la instalación.
- Durante la temporada, se realizará una inmersión mensual para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación.
- Al finalizar la temporada se retirarán las bombas sumergibles para su revisión y limpieza, dejándolas totalmente operativas y acondicionadas para su correcto funcionamiento la próxima temporada.
- Al finalizar la temporada se procederá a la retirada de la tubería sumergida, con el fin de evitar incidencias sobre la misma debidas a temporales y corrientes que se originen en el periodo en que la instalación está fuera de servicio. Es posible que alguno de los tramos que no se vea sometido a las inclemencias del temporal puedan quedar sumergidas, previo taponamiento de las oberturas de la tubería para evitar la obstrucción de ésta.

1.3 .- CONSIDERACIONES PREVIAS

Los trabajos submarinos se deberán llevar a cabo por personal especializado, suficientemente acreditado para tal efecto.

Los trabajos de mecánica, montaje y electricidad se deberán llevar a cabo por personal especializado, suficientemente acreditado para tal efecto.

1.4 .-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Bombeo sumergido comprendido por dos bombas gemelas para la aspiración de agua marina con menor temperatura e impulsarla hacia la zona donde aparecen



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

ANEXO I: Mantenimiento anual del bombeo de agua marina de Cala Santanyí

DOCUMENTO: **MEMORIA**

las manchas verdes, disminuyendo así su temperatura y aumentando la circulación del agua.

1.4.1 .- Descripción de la instalación eléctrica

1.4.1.1 .Cuadro General

El cuadro de contadores y el de maniobra, serán de las características que se indican a continuación:

- 1 Armario de material aislante clase A, autoextinguible y resistente a los álcalis, con capacidad para 2 contadores trifásicos (activa y reactiva), normalizado por GESA (ref. Metrón PH-1TR), con módulo de doble aislamiento con tapa transparente y unidades de medición.
- 1 Armario de material aislante clase A, autoextinguible y resistente a los álcalis, realizado con poliéster reforzado con fibra de vidrio, de grado de protección mínimo IP-55 y resistencia al impacto IK-10, para albergar los mecanismos de control que a continuación se relacionan (cuadro general).
- 1 Interruptor automático general MT-IV-40 A P.d.C. 15 KA.
- 1 Un contactor de intensidad nominal 63 A. para el encendido y apagado totales.
- 1 Conmutador M-A (manual-automático, para pruebas de encendido y apagado totales).
- 1 Interruptor horario digital ISH de Schneider Electric, o similar.
- 2 Interruptores Magnetotérmicos tetrapolares, para protección individual de cada línea, de la intensidad nominal indicada en el esquema.
- 2 Interruptores diferencial 0,03-0,3A , para protección individual de cada línea.
 - 1 interruptor MT-I-N-5 A, para protección del reloj y bobinas de relés.

En el interior del cuadro general de maniobra se instalará un módulo GSM tipo "Telkan 1 GSM" o similar que avise mediante SMS en caso de que salte alguno de los dos diferenciales contemplados. Irá alimentado a 230V 50Hz y requerirá de tarjeta SIM para el envío de SMS.

1.4.1.2 Subcuadro de corte protección

Armario de material aislante clase A, autoextinguible y resistente a los álcalis, realizado con poliéster reforzado con fibra de vidrio, de grado de protección mínimo IP-55 y resistencia al impacto IK-10, para albergar los mecanismos de control que a continuación se relacionan

- 2 Interruptores Magnetotérmicos tetrapolares, para protección individual de cada línea, de la intensidad nominal indicada en el esquema.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

ANEXO I: Mantenimiento anual del bombeo de agua marina de Cala Santanyí

DOCUMENTO: **MEMORIA**

2 Guardamotor trifásico para protección de bomba.

1.4.1.3 Cables

Los conductores serán de las secciones y número de cables que se indican en los planos; serán de cobre recubierto por doble aislamiento de PVC (UNE-VV-0,6/1KV), aptos para una tensión de servicio de 1000 V y de prueba de 4000 V.

Las secciones que se indican son suficientes para que la caída de tensión máxima sea inferior al 5% de la tensión de servicio y para que las densidades de corriente estén dentro de los márgenes admitidos por el REBT.

Según puede observarse en el esquema adjunto, las intensidades máximas por circuito permanecen muy por debajo de la intensidad máxima admisible para el cable VV-0,6/1KV-4*6 mm², entubado ($56 \cdot 0,80 = 44,8$ A).

1.4.2 .- Características de las bombas.

El grupo de dos bombas sumergibles gemelas estará formado por bombas de 7,5 kW cada una, del tipo sumergidas, construidas en fundición y con ánodos de sacrificio.

Cada bomba tendrá punto de trabajo con un caudal de 110 m³/h y una contrapresión de 12 mca.

1.4.3 .- Características de las tuberías.

Las tuberías serán de Polietileno de alta densidad, con presión nominal de 6 atmósferas, fabricadas en tramos de 12 metros unidos entre sí mediante manguitos electrosoldables. El diámetro de las tuberías será DN160 mm. Se dispondrán de 8 toberas de impulsión, 4 por cada lado de la cala, dirigidas hacia el centro de la misma.

Las tuberías irán sujetas mediante unos bloques de hormigón de 200 kg cada uno, que disponen de un orificio de diámetro suficiente para que la tubería de PE AD pueda desplazarse por su interior, evitando así solicitaciones mecánicas puntuales en casos de fuertes corrientes marinas o oleaje. Para la sujeción de los tramos finales se contempla el uso de tacos químicos, anclando la tubería en la propia roca.

En Santanyí a 24 de Noviembre de 2016

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Miquel Adrover Palou.



2. .- PRESUPUESTO

2.1 .- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
1	MANTENIMIENTO ANUAL CONVENCIONAL			
1,10	Ud TRABAJOS DE MANTENIMIENTO ANUAL Trabajos de mantenimiento anual descritos en la memoria del Anexo I	1	6.500,00 €	6.500,00 €
	BASE IMPONIBLE			6.500,00 €
	IVA		21%	1.365,00 €
	TOTAL			7.865,00 €

El total del presupuesto anual de mantenimiento convencional es de siete mil ochocientos sesenta y cinco euros.

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
2	MANTENIMIENTO ANUAL 1ª TEMPORADA			
2,10	Ud TRABAJOS DE MANTENIMIENTO ANUAL Trabajos de mantenimiento anual descritos en la memoria del Anexo I	1	4.550,00 €	4.550,00 €
	BASE IMPONIBLE			4.550,00 €
	IVA		21%	955,50 €
	TOTAL			5.505,50 €

El total del presupuesto anual de mantenimiento de la primera temporada es de cinco mil quinientos cinco euros con cincuenta céntimos.

Para el caso de un contrato de mantenimiento **para las cuatro primeras temporadas**, el total asciende a:



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
1	MANTENIMIENTO ANUAL			
1,10	Ud TRABAJOS DE MANTENIMIENTO ANUAL Trabajos de mantenimiento anual descritos en la memoria del Anexo I	3	6.500,00 €	19.500,00 €
2	MANTENIMIENTO ANUAL 1ª TEMPORADA			
2,10	Ud TRABAJOS DE MANTENIMIENTO ANUAL Trabajos de mantenimiento anual descritos en la memoria del Anexo I	1	4.550,00 €	4.550,00 €
	BASE IMPONIBLE			24.050,00 €
	IVA		21%	5.050,50 €
	TOTAL			29.100,50 €

El total del presupuesto del contrato de mantenimiento es de veintinueve mil cien euros con cincuenta céntimos.