



**PROYECTO DE CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y E.R.M  
PARA LA LOCALIDAD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO**



**ÍNDICE DEL PRESUPUESTO**

<b>1</b>	<b>OBRA MECÁNICA .....</b>	<b>1</b>
1.1	DEPÓSITOS.....	1
1.2	EQUIPO DE VAPORIZACIÓN.....	2
1.3	EQUIPO DE REGULACIÓN.....	2
1.4	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	3
1.5	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.....	3
1.6	RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR.....	4
1.6.1	TUBERÍAS .....	4
1.6.2	VÁLVULAS .....	4
1.7	PRESUPUESTO OBRA MECÁNICA.....	5
<b>2</b>	<b>OBRA CIVIL .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>PROYECTO, PRUEBAS, ENSAYOS Y MANTENIMIENTO.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>COSTE DE PERSONAL .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>RESUMEN DE PRESUPUESTO .....</b>	<b>10</b>



## PRESUPUESTO

### 1 OBRA MECÁNICA

#### 1.1 DEPÓSITOS

2 depósitos enterrados, Lapesa o similar, LP 59-22 de 59,4 m<sup>3</sup> dotados de la siguiente valvulería cada uno:

- Para llenado:
  - Válvula de llenado con antirretorno A 3400 L4 en 2" y llave de corte A 7513 FP en brida 2".
- Para uso en fase líquida:
  - Válvula de fase líquida con limitador A 3500 P4 y llave de corte recta de globo A 7.513 FP, con bridas de 2".
- Para uso en fase gas:
  - Válvula de fase gas con limitador A 3500 P4 y llave de corte recta de globo A 7.513 FP, con bridas de 2".
- Para punto alto de llenado y toma de presión:
  - Llave de punto alto y manómetro 2805 C ¾" NPT.
- Para purga:
  - Check-lok para purga 7580 FC de 1¼" NPT.
- Para indicación nivel de llenado:
  - Nivel magnético ROCHESTER tipo Magnetel modelo 6360-08.
- Para seguridad:
  - Válvulas de seguridad montadas en un colector, con mecanismo interior que permita la sustitución de una de las válvulas sin tener que vaciar el depósito.



## **1.2 EQUIPO DE VAPORIZACIÓN**

Un Vaporizador con capacidad de 700 kg/h, cuerpo desmontable, y equipado con todos los accesorios:

- manómetro,
- termómetro,
- rearme,
- purga,
- filtro de entrada,
- válvula de seguridad,
- válvula solenoide de presión diferencial cero contra invasión fase líquida PN-25 como mínimo, by-pass a esta válvula, y sistema contra inundación fase líquida (NIVOTROL)

Suministro y montaje de Instalación de calefacción compuesta por una caldera de potencia útil 102.300 kcal/h (119 kW), bombas de aceleración, vaso de expansión, chimenea, etc.

Instalación de alimentación de gas de la caldera y agua. (tubería, regulación, contadores, accesorios etc.).

## **1.3 EQUIPO DE REGULACIÓN**

El equipo comprende dos líneas de regulación, cada una de las cuales contará con los siguientes componentes:

- Una válvula de corte con bridas PN-40 a la entrada y a la salida de la línea de regulación.
- Una junta aislante soldar-soldar de 2".



- Un regulador de presión variable con bridas para un caudal acorde a la demanda del municipio, tarado a 1,75 kg/cm<sup>2</sup> relativos (G.L.P.).
- Aguas abajo de ambas líneas de regulación se colocará un regulador que hará las funciones de limitador de presión, como elemento de seguridad, en caso de avería de cualquiera de los dos reguladores.
- A continuación del limitador se colocará una válvula de corte general, con cierre esférico y bridas norma DIN PN-16

#### **1.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Se instalarán los siguientes extintores:

- 118'8 Kg. de PQS, con un mínimo de dos extintores de eficacia mínima de 34A-183B-C.
- Un extintor de eficacia mínima 34A-183B-C.

#### **1.5 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**

- ✚ P.A. Instalación Eléctrica: compuesta de caja general de protección y medida (CGPM) empotrada en una hornacina, derivación individual enterrada bajo tubo de PVC corrugado, con conductores de cobre de 0,6/1 kV del tipo no propagador de llama, baja emisión de humos y opacidad reducida.
- ✚ También cuenta con cuadro general de mando y protección estanco y toda la paramenta que figura en el esquema unifilar.
- ✚ Luminaria estanca y antideflagrante, emergencia estanca y antideflagrante, interruptores estancos, todo ello montado en superficie.



- ✚ Instalación bajo tubo de acero en montaje superficial, con conductores de cobre de 0,6/1 KV. del tipo no propagador de llama, baja emisión de humos y opacidad reducida de secciones varias, según esquema unifilar. Báculos y luminarias para exterior, conectadas con conductores de cobre de 0,6/1 kV del tipo no propagador de llama, baja emisión de humos y opacidad bajo tubo corrugado de PVC. Todo ello montado, conexionado y funcionando.
- ✚ Preinstalación del equipo de telegestión.
- ✚ Puesta a tierra del centro de almacenamiento:
  - Puesta a tierra de vaporizadores, tuberías, carcasas de motores y en general todas las partes metálicas de la instalación con una resistencia inferior a 80 ohmios. Realizada mediante picas de acero con recubrimiento de cobre de 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro. Este electrodo será clavado verticalmente en el terreno circundante de la caseta del cuadro general, y pinza para toma de tierra para el camión cisterna.
  - Puesta a tierra de los depósitos y tubos de acero enterrados con protección catódica en cable galvanizado o cable de cobre recubierto y picas de zinc.

## **1.6 RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR**

### **1.6.1 TUBERÍAS**

Tanto la fase gaseosa como la líquida estarán compuestas de tuberías de acero sin soldar 2" DIN 2440 pintadas con pintura imprimación antioxidante AMERITE

### **1.6.2 VÁLVULAS**

Válvulas de bola para embridar DN 40 y válvulas de seguridad



PROYECTO DE CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y E.R.M  
PARA LA LOCALIDAD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO



## 1.7 PRESUPUESTO OBRA MECANICA

DEPOSITOS				
Cantidad	Unidades	Denominación	Coste unitario €	Precio Total €
2	Ud.	Depósitos enterrados con valvulería incluida.	44.407,00	88.814,00
70	Ud.	Ánodos de protección	7,94,00	555,80
2	Ud.	Arqueta en acero inoxidable DN600 para GLP D1500 H=350 mm.	167,00	334,00
2	Ud.	Pica toma de tierra galvanizada	18,00	36,00
			<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>89.739,8</b>
EQUIPO DE VAPORIZACIÓN				
Cantidad	Unidades	Denominación	Coste unitario €	Precio Total €
1	Ud.	Vaporizador con capacidad de 700 kg/h incluida valvulería.	6.072,59	6.072,59
1	Ud.	Caldera 119 kw Ferrolli F3 N 2S con bombas, vaso de expansión y chimenea.	3.581,00	3.581,00
			<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>9.653,59</b>
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
Cantidad	Unidades	Denominación	Coste unitario €	Precio Total €
2	Ud.	Extintor IBEREXT de 50 Kg. eficacia 89A-610B	304,10	608,20
1	Ud.	Extintor IBEREXT 25 Kg. de eficacia 55A-377B	198,53	198,53
1	Ud.	Extintor PARSI 12 Kg. de eficacia 55A 233B C.	85,12	85,12
8	Ud.	Cartel informativo de 43x50	15,00	120,00
			<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>1011,85</b>



PROYECTO DE CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y E.R.M  
PARA LA LOCALIDAD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO



INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS-ELECTRICAS				
Cantidad	Unidades	Denominación	Coste unitario €	Precio Total €
1	Ud.	Caja general de protección y medida (CGPM) empotrada en una hornacina,	252,50	252,50
1	Ud.	Cuadro general de mando y protección estanco y toda la paramenta	177,78	177,78
4	Ud.	Luminaria estanca y antideflagrante	31,20	124,8
3	Ud.	Emergencia estanca y antideflagrante	45,72	137,16
4	Ud.	Báculos y luminarias para exterior	144,70	578,8
4	Ud.	Picas de acero con recubrimiento de cobre de 2 m. de longitud y 14,3 mm. de diámetro	19,00	76,00
5	Ud.	Lámparas bajo consumo techo 20 w.	3,56	17,8
90	m	Conductores de cobre de 0,6/1 kV. del tipo no propagador de llama	0,75	39,00
			<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>1403,84</b>
RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR				
Cantidad	Unidades	Denominación	Coste unitario €	Precio Total €
50	m	Tubería de acero sin soldar 2" DIN 2440	9,15	457,50
10	Ud.	Válvulas de bola	16,30	160,30
2	Ud.	Válvulas de seguridad	20,20	40,40
20	Ud.	Soportes gásmicos para tubería	0,50	10,00
2	Kg.	Pintura imprimación antioxidante	12,60	25,20
			<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>693,4</b>

**TOTAL PARTIDA OBRA MECÁNICA: 102.502,48 €**



PROYECTO DE CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y E.R.M  
PARA LA LOCALIDAD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO



## 2 OBRA CIVIL

- ✚ P.A. Limpieza y desbroce de tierra con medios mecánicos, excavación de fosa en cielo abierto en terreno duro, perímetro de la fosa y realización de zapatas de hormigón armado de H= 250 según instrucción EH-88 para asiento de los depósitos, relleno de fosa con arena de miga, cerramiento metálico de todo el centro de almacenamiento, caseta para extintores, y acabado con grava de todo el centro de almacenamiento. Solera para la fosa
- ✚ P.A. Construcción de 2 casetas para vaporizador y caldera con las siguientes características:
- Solera de 25 cm de hormigón.
  - Paredes de ladrillo macizo de 1/2 pie, enfoscadas y pintadas.
  - Cubierta de Uralita o similar sobre IPN 10.
  - Dos rejillas de ventilación y puerta.
  - Dimensiones casetas 3,15 x 3,25 x 3,85 m

Cantidad	Unidades	Denominación	Coste unitario €	Precio Total €
725	m <sup>2</sup>	Limpieza, nivelación, compactación del terreno y acondicionamiento accesos.	2,20	1.600,00
260	m <sup>3</sup>	Excavación de fosa en cielo abierto en terreno duro y relleno	28,73	7469,8
112	m	Cerramiento metálico de todo el centro de almacenamiento	7,10	795,20
20	m <sup>2</sup>	Solera de hormigón de 25 cm de espesor	3,5	70,00
2	Ud.	Caseta Vaporizador y caldera.	2.300,00	4.600,00
5	m <sup>3</sup>	Acabado de grava	189,10	945,5
1	Ud.	Contrato de mantenimiento	750,00	750,00
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>16.230,5</b>





**PROYECTO DE CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y E.R.M  
PARA LA LOCALIDAD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO**



### **3 PROYECTO, PRUEBAS, ENSAYOS Y MANTENIMIENTO**

<b>Cantidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Denominación</b>	<b>Coste unitario €</b>	<b>Precio Total €</b>
1	Ud.	Proyecto específico y dirección de obra	1.800,00	1.800,00
1	Ud.	Pruebas de resistencia mecánica	43,62	43,62
1	Ud.	Ensayos estanqueidad	72,70	72,70
1	Ud.	Puesta en marcha de la instalación	43,62	43,62
1	Ud.	Contrato de mantenimiento	750,00	750,00
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2.709,94</b>	

### **4 SEGURIDAD Y SALUD**

Consta de la prevención de riesgos laborales durante la ejecución de la obra de acuerdo con el Estudio de Seguridad y Salud.

<b>CAPÍTULO</b>	<b>IMPORTE EUROS</b>
Protecciones individuales	1.622,42
Protecciones colectivas	433,13
Instalaciones de Higiene y Bienestar	1360,07
Medicina Preventiva y Primeros Auxilios	96,16
<b>TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>3.511,78</b>



PROYECTO DE CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y E.R.M  
PARA LA LOCALIDAD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO



## 5 COSTE DE PERSONAL

Cantidad	Unidades	Denominación	Coste unitario €	Precio Total €
110	Jornadas	Salario bruto	37,24	4.096,40
110	Jornadas	Plus por categoría	0,30	33,00
110	Jornadas	Vacaciones y dietas	3,13	344,30
110	Ud.	Pagas extras	7,31	804,1
110	Ud.	Seguridad Social	24,50	2695,00
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>7.972,8</b>



## 6 RESUMEN DE PRESUPUESTO

El coste de la obra se desglosa de la siguiente forma:

- Obra mecánica: ..... **102.502,48 €**
  - Obra civil:..... **16.230,50 €**
  - Proyecto, pruebas, ensayos y mantenimiento: ..... **2.709,94 €**
  - Seguridad y salud: ..... **3.511,78 €**
  - Coste de personal: ..... **7.972,80 €**
- SUMA TOTAL: .....132.927,5 €**

El presupuesto de ejecución del presente proyecto asciende a la cantidad de **ciento treinta y dos mil novecientos veintisiete euros con cinco céntimos.**

León, 1 de junio de 2008.

El Ingeniero Técnico de Minas

Fdo.: Juan Carlos Ramos Rodríguez  
Colegiado nº 1551