ingeniería eguzkia

PE047-2-18.REC

PROYECTO DE INSTALACION PUNTO DE CARGA DE 22 Kw PARA VEHICULOS ELECTRICOS EN OLAZ (VALLE EGÜES) (NAVARRA).

PROMOTOR
Ayuntamiento del Valle de Egües
Calle Garajonay Nº 1
Sarriguren (Navarra)
C:I.F.: P-3108500-D

SITUACION
Polideportivo Municipal Valle De Egüés
Ctra. Pamplona-Huarte, Km 5,
31620 Olaz- Valle Egües (NAVARRA)

AUTORES
JOSÉ LUIS ZABALZA GARAYOA (COLEG. 696)
JUAN C. MACAYA SANZ (COLEG. 764)
FERNANDO ZABALZA GARAYOA (COLEG. 1.441)
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Pamplona, 6 Junio de 2018

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
001/061
VISADO

INDICE

1. ANTECEDENTES

1,2. PROGRAMA Y SOLUCIÓN ADOPTADA

2. OBJETO

3. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACION

4. SUMINISTRO DE ENERGIA

5. POTENCIA INSTALADA

5.1 POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE

5.2 POTENCIA PREVISTA Y A CONTRATAR

6. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACION

7.1 TENSIÓN DE SUMINISTRO

8. TIERRAS DE PROTECCION

9. OBRAS NECESARIAS

10. CONCLUSIÓN

CÁLCULOS

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

PRESUPUESTO

PLANOS

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
002/061
VISADO

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento del Valle de Egüés, sensibilizado con la contaminación ambiental y pretendiendo dentro de su municipio colaborar en lo posible en la disminución de las emisiones atmosféricas, pretende impulsar el uso de energías limpias, para esto pretende instalar varios puntos de recarga para vehículos eléctricos en otras tantos localizaciones del valle de Egüés

Para la implantación de un punto de recarga para vehículos eléctricos en la localidad de Olaz (Valle de Egüés) encarga este proyecto a Ingeniería Eguzkia.

1,2.- PROGRAMA Y SOLUCIÓN ADOPTADA

El Ayuntamiento señala que el punto de recarga (Capacidad para dos vehículos) debe situarse en Polideportivo Municipal Valle de Egüés, Ctra. Pamplona-Huarte, Km 5, y dentro de lo posible con suministro de energía eléctrica desde ese edificio de propiedad municipal.

Con estas premisas, el punto de recarga se instala en el lugar señalado en el plano adjunto, con suministro de energía eléctrica desde el cuadro general situado en el edificio Polideportivo Municipal Valle de Egüés, dentro del cual se instalan las protecciones necesarias que se detallan.

Con estas premisas, se analiza el contrato de suministro de energía eléctrica del edificio referenciado. Así mismo se analizan varias posibles estaciones de recarga, teniendo en cuenta en este sentido, las estaciones de recarga municipales ya existentes y considerando la importancia de unificar modelos dentro de los posible.

Las actuales estaciones de recarga instaladas en el municipio son del modelo INGEREV CITY GROUND, este modelo el fabricante los tiene descatalogado, aunque sería posible su colocación.

Dentro de características similares, con chasis muy semejante y con mejores prestaciones, el fabricante INGETEAM, fabricante así mismo del CITY GROUND, dispone del modelo INGEREV CITY DUO.

La estación de recarga INGEREV CITY DUO, además de las prestaciones del modelo existente en el municipio, es doble (Simultáneamente dos vehículos) y permite prefijar la potencia máxima demandada, esto ultimo la hace idónea para su instalación en este caso, ya que permite de momento prefijar una potencia máxima de 22 KW, lo que en principio ha de permitir su funcionamiento conectada al edificio municipal Centro de Atención Familiar (CAF), sin incremento de potencia contratada en este, y en su momento y en función del uso, tendremos la posibilidad de incrementar la potencia contratada en el edificio y continuar con la estación conectada de este modo, o incluso realizar un contrato independiente y exclusivo para atender a la estación con una potencia contratada de hasta 44 KW.

Así pues, el punto de recarga se instala en el lugar señalado en el plano adjunto, con suministro de energía eléctrica desde el cuadro general situado en el edificio municipal Centro de Atención Familiar (CAF), dentro del cual se instalan las protecciones necesarias que se detallan.

2. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto indicar las características técnicas que deberá cumplir la instalación del punto de recarga de vehículos eléctricos ya referenciado, tanto en lo referente a instalación eléctrica como obra civil necesaria, para su correcta legalización y adecuado funcionamiento con la seguridad requerida por la normativa vigente.

Al mismo tiempo y cumpliendo con la normativa vigente se pretende dar cuenta a los organismos competentes de

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
003/061
VISADO

lo proyectado para solicitar de ellos los permisos necesarios para su ejecución y posterior legalización.

3. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACION

Será una instalación de recarga de vehículos eléctricos en intemperie con sistema de alimentación especifico de vehiculos electricos (SAVE), regulado por ITC BT 052.

La instalación se realiza según esquema 4B de ITC BT 052

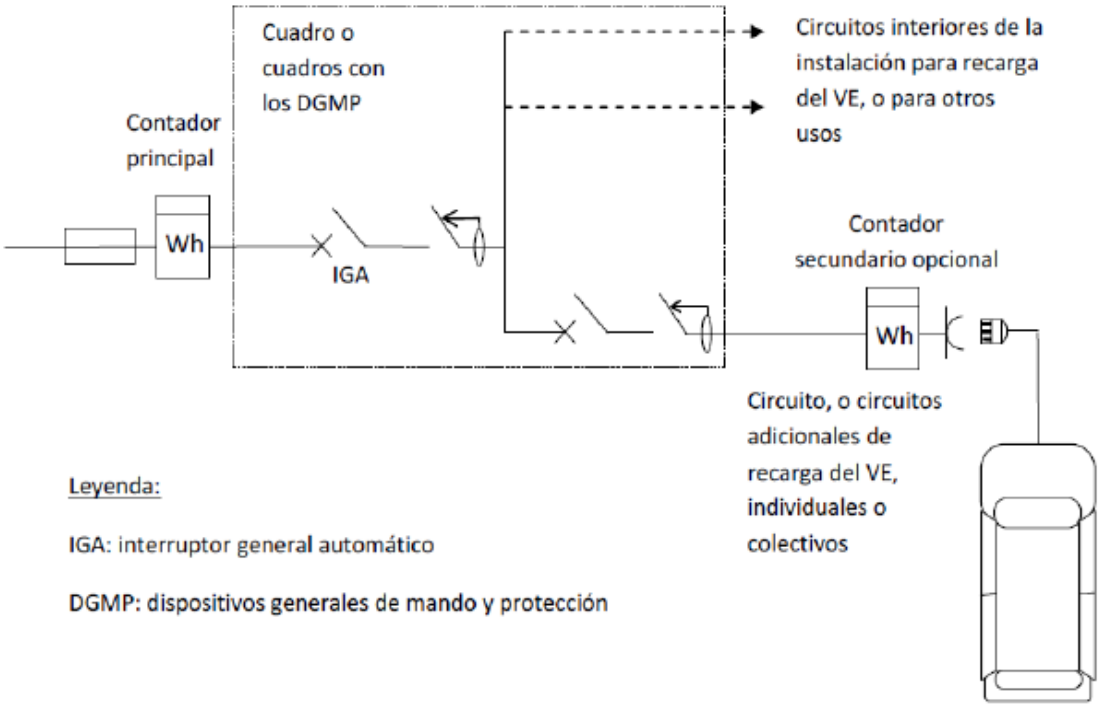


Figura 12. Esquema 4b: instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
004061
VISADO

4.- SUMINISTRO DE ENERGIA.

El suministro de energía al SAVE se realiza desde el cuadro general de protección del edificio municipal Polideportivo Municipal Valle de Egüés. El suministro se realiza desde protecciones magnetotermicas y diferenciales instaladas junto al cuadro general de protección y mediante conductor de 5-1*16 mm2 de sección de Cu. con los aislamientos señalados en su definición.

5. POTENCIA INSTALADA

Total potencia máxima de entrada del SAVE 2 * 22 KW. con carga en Modo 3 en ambos lados.

No obstante se prefija para su funcionamiento con una potencia máxima de entrada de 22 KW

5.1. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE

La potencia máxima admisible de la instalación siendo la derivación individual de conductor 5-1x16 mm^2 RZ1-K 06/1 kV instalado bajo tubo soterrado, hasta el cuadro general es de 44 kW para una I.max= 65A.

5.2. POTENCIA PREVISTA Y A CONTRATAR

Potencia prevista: La actual.

Se trata de conectar el punto de carga SAVE a una instalación existente, y no se pretende modificar la potencia contratada al menos inicialmente, basándonos en la simultaneidad.

6. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

En la elaboración de este proyecto se ha tenido en cuenta la totalidad del reglamento electrotécnico de B.T. R.E.B.T. (R.D. 842/2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, y por afectar más directamente, se enumeran señalndo su expreso cumplimiento las siguientes:

ITC BT 07	Redes subterráneas para distribución en B.T.
ITC BT 010	Previsión de cargas
ITC BT 011	Acometidas
ITC BT 012	Esquemas
ITC BT 013	Cajas Generales de Protección
ITC BT 014	Línea General de Alimentación
ITC BT 015	Derivaciones individuales
ITC BT 016	Contadores
ITC BT 017	Dispositivos generales de mando y protección, interruptor control de potencia
ITC BT 018	Puesta a tierra de la instalación.
ITC BT 019	Prescripciones Generales.
ITC BT 020	Sistemas de Instalación
ITC BT 021	Tubos y canales Protectores
ITC BT 022	Protecciones contra sobreintensidades
ITC BT 023	Protecciones contra sobretensiones.
ITC BT 024	Protecciones contra contactos Directos e indirectos.
ITC BT 028	Instalaciones en locales de publica concurrencia
ITC BT 044	Receptores para alumbrado
ITC BT 052	Puntos de recarga de vehículos eléctricos.

Además se tienen en cuenta y cumplen en la elaboración de este proyecto y serán de obligado cumplimiento en la ejecución de la instalación:

- Normativas de la compañía suministradora IBERDRLA S.A.U, y normas UNE de obligado cumplimiento.
- Reglamento y normas propias de la Comunidad Autónoma.
- Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, sobre seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de seguridad y relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Normas particulares de la empresa suministradora de energía.

La no inclusión en la anterior relación de otra No presupone su incumplimiento

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
005/061
VISADO

7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACION

La instalación incluida en este proyecto parte del cuadro general de protección de en la instalación eléctrica existente del edificio municipal Polideportivo Municipal Valle de Egüés sito en Olaz.

En este cuadro se instala un nuevo interruptor magnetotérmico de 4P 40 A, y es el origen ó inicio de la «Infraestructura de recarga de vehículos eléctricos (VEHÍCULO ELÉCTRICO)» según definición de ITC BT 052.

La (VEHÍCULO ELÉCTRICO) proyectada se compone de:

- Elementos de mando y protección de la Instalación del Punto de recarga instalados en cuadro general de protección existente.
- Línea de suministro al punto de recarga (SAVE)
- Punto de recarga (SAVE)

Línea de suministro de energía eléctrica al punto de carga

Se instala en conductor multipolar de 4 – 1*16 mm2 CU. Aislamiento RZ1K 0,6/1 KV, bajo tubo ó moldura.. Conecta el cuadro general del edificio con el punto de carga..

Elementos de mando y protección de la Instalación del Punto de recarga.

Se instalan en el cuadro de protección existente y son los señalados en planos y presupuesto..

Las protecciones instaladas son las necesarias para el cumplimiento de ITC BT 017 e ITC BT 052.

Protección contra sobreintensidades y sobretensiones:

Todos los circuitos y líneas generales se protegen en cabecera de los mismos (cuadro general de mando y protección) por medio de Interruptores magnetotérmicos, de modo que el límite de intensidad de corriente admisible en cualquier conductor (según ITC-BT. correspondiente) queda en todo momento garantizado por el calibre del Interruptor magnetotérmico utilizado.

Protección contra contactos:

**** Contactos Directos***

La protección contra contactos directos queda asegurada por los sistemas de instalación utilizados y el tipo de material.

Todos los conductores instalados según se indica en el punto "Sistemas de Instalación", serán aislados con aislamiento de 0,6/1kV RZ1 en bandejas ó directamente posados, ó Z1-K-750 V Aislamiento Poliolefinico Zero Halógenos bajo tubo

Todo ello según los sistemas de instalación señalados.

**** Contactos Indirectos***

Se instala un sistema de protección contra contactos indirectos consistente en puesta a tierra de las masas, en las máquinas y receptores fijos, y la instalación de los interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

Esquema de distribución: **TT**

Línea de suministro al punto de recarga (SAVE)

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018 006/061
VISADO

Se instala en conductor multipolar de 5 – 1*16 mm2 CU. aislamiento RZ1K 0,6/1 KV, (3 Fases + Neutro+Tierra del edificio).

Se instala bajo tubo por falsos techos bajo tubo, molduras adosadas a techo, montantes en tubo de acero y canalización subterránea. Todo ello de nueva construcción.

Punto de recarga (SAVE)

CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

Características principales

Modos de carga IC 61851	Modos 1 , 2, 3
Alimentación	
Monofásico	230V / 50Hz (2P+T)
Trifásico	400V / 50Hz (3P+N+T)
Corriente máxima por fase (A)	32 A
Potencia Máxima de entrada (kW)	22/44 kW
Tomas de corriente	
Schuko CEE 7/4 Tipo E/F	2*10 A
IEC 62196-2 Tipo 2	2*32 A
Potencia máxima de salida (en Modo 3) (kW)	11/22 kW 22/22 KW
Tipo de conexión IEC 62851	Caso Conexión B
Temperatura de operación	-25ºC a +50ºC
Humedad relativa	<95%

Características generales

Protección diferencial	Diferencial 30 mA Clase A
Protección magnetotérmica	Magnetotérmico Curva C
Protección equivalente diferencial Tipo B	(Opcional)
Medidor de energía	2XContador MDI
Lector RFID	ISO 14443A / Mifare /Desfire– 13,56 Mhz
Comunicaciones Locales	RS-485/USB
Comunicaciones Remotas	Ethernet, 3G (accesorio)
OCPP	Open Charging Poin: Protocol (Precisa accesorio comunicaciones
Grado de protección ambiental	IP54
Grado de potección anti-vandálica	IK10
Directivas	Baja Tensión: 2006/95/CE EMC: 2004/108/CE
Autonomía de funcionamiento (sin alimentación AC)	1 hora modo batería
Carcasa	Acero galvanizado – Poliuretano Antigrafitti
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	1.455 x 257 x 254 mm
Peso	40 kg

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
007/061
VISADO

Leyenda:	
3	Cable de conexión
4	Conector
5	Entrada de alimentación al VEHÍCULO ELÉCTRICO
6	Cargador incorporado al VEHÍCULO ELÉCTRICO
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
10	SAVE.

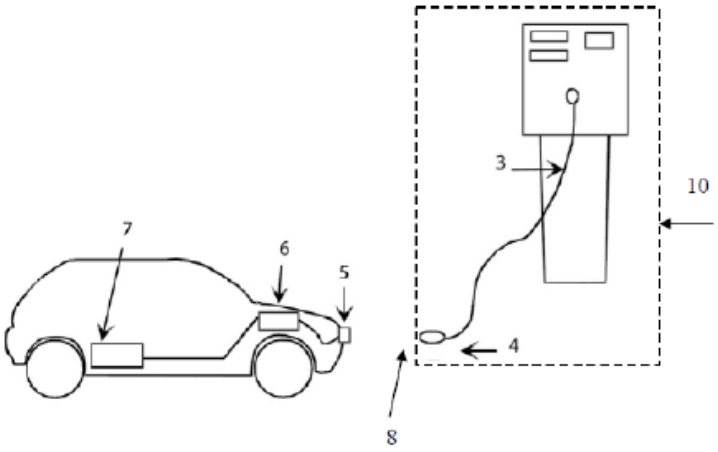


Figura 3. Caso C. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable forma parte de la instalación fija.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
008/061
VISADO

7.1. TENSIÓN DE SUMINISTRO

Se realiza en B.T. 400V , en instalación Trifásica

8. TIERRAS DE PROTECCION

Se instala una puesta a tierra consistente en un conductor de 1*35 mm2 de Cu. Desnudo directamente enterrado en el fondo de la zanja de canalización Aprox. 3 ms. conectado a dos picas de Acero/Cobreado de 14 mm de diámetro y 2 ms. de longitud según planos.

Esta tierra se conecta a la tierra general del edificio.

Se conecta mediante conductor de 1*35 mm2 de u. a la toma de tierra del cuadro general.

La toma de tierra se distribuye por todo el local de forma paralela a todos los circuitos, siendo la sección del conductor de protección igual que la sección de fase, según el cuadro siguiente:

Sección de los conductores de fase o línea	Sección mínima de los conductores protección
$S \leq 16$ mm^2	Misma sección que fase
$16 < S \leq 35$ mm^2	16 mm^2
$S > 35$ mm^2	S/2 * (* Como mínimo 16 mm^2)

Todas las bases enchufes y puntos de alumbrado estarán dotados de toma de tierra.

9.- OBRAS NECESARIAS

Canalizaciones para instalación eléctrica.

Desde el cuadro general de protección del edificio, donde se alojan los elementos de protección del punto de carga parte una canalización eléctrica hasta el punto de carga que consta de los siguientes tramos:

- Conductor 5 – 1*16 mm2 CU. aislamiento RZ1K 0,6/1 KV bajo tubo de acero por falso techo del edificio hasta fachada sur.
- Taladro en fachada por debajo de forjado
- Conductor bajo canaleta de PVC adosada a falso techo de lamas.
- Montante de acero adosada a pilar desde techo a arqueta de 40x40x70 en suelo.
- Conductor bajo canalización subterránea 1T 90 hasta punto de carga.

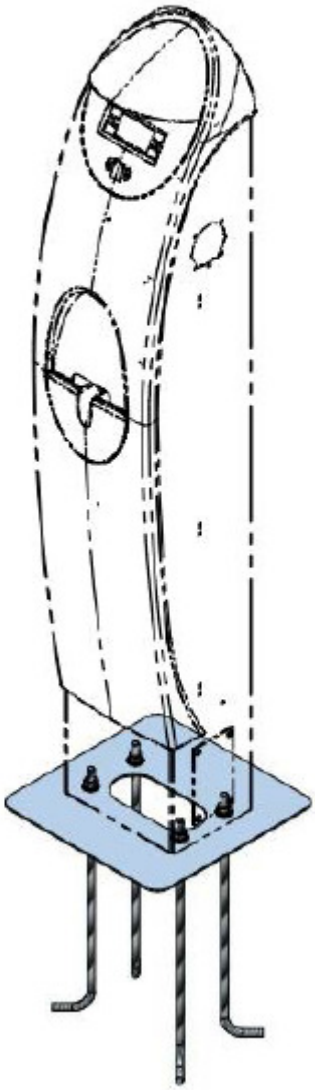
Base, cimentación para anclaje del punto de recarga.

Será un dado de 35*35 cm y 50 cms de profundidad, construido en hormigón HM-25 soterrado bajo pavimento y con los pernos y placa de anclaje y embellecedora suministrada por INGETEAM Mod. KIT Anclaje Ingeteam.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
009/061
VISADO

ANCLAJE A CIMENTACIÓN

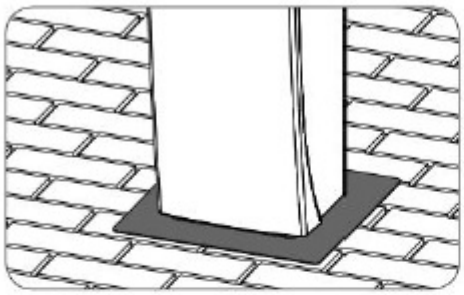
Pieza compuesta de la Placa Embellecedora y varilla de acero cuya finalidad es ser atrapada en una zapata o dado de cemento u hormigón, al que se atornilla posteriormente el INGEREV® CITY Duo proporcionando una fuerte fijación al suelo.



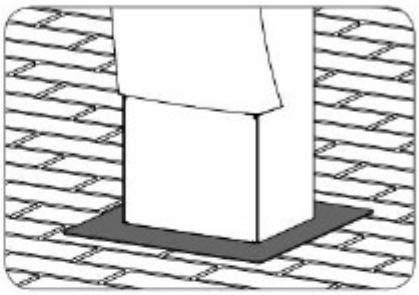
GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
010/061
VISADO

PLACA EMBELLECEDORA

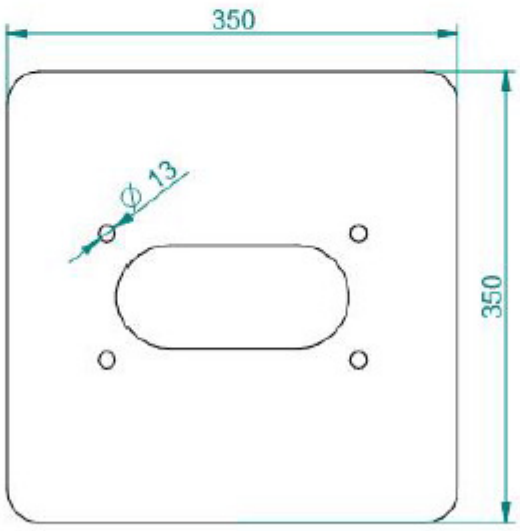
Consiste en una superficie metálica de acero inoxidable pulido, de aspecto agradable, sobre la que apoyar el equipo. Permite camuflar imperfecciones en el suelo al hacer la sujeción.



INGEREV CITY Ground



INGEREV CITY Duo



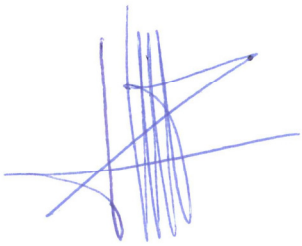
FLAT PATTERN
1:5

Con la presente memoria se ha pretendido mostrar las características técnicas de la instalación que nos ocupa, y que a juicio de los técnicos que suscriben cumple con las normas que le afectan, esperando que de encontrarse todo en conformidad con lo prescrito, se concedan los permisos necesarios para su ejecución.

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
011/061
VISADO

Pamplona, Junio de 2.018

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Fdo. J. L. Zabalza Garayoa



Fdo. J.C. Macaya Sanz



Fdo. F. Zabalza Garayoa

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
012/061
VISADO

CALCULOS DE LA INSTALACION ELECTRICA

Contiene este apartado 3 hojas:

Nº 1: TITULOS.

Nº 2: EXPLICACIONES Y FORMULAS

Nº 3: RESULTADOS CALCULO HOJA Nº1

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
013/061
VISADO

CALCULOS

El límite de la intensidad de corriente admisible en cada conductor, queda en todo caso garantizada, por el interruptor magnetotérmico instalado en cabecera de cada circuito.

Los cálculos cuyos resultados se indican en la hoja siguiente se realizan en base a:

$$I = \frac{P}{V \times 1{,}73 \times \text{Cos Fi}} = \text{Intensidad en circ. Trifásico}$$

$$I = \frac{P}{V \times \text{Cos Fi}} = \text{Intensidad en circ. Monofásico}$$

$$V = \frac{I \times L \times 1{,}73 \times \text{Cos Fi}}{C \times S} = \text{Caída de Tensión Cir. Trifásico}$$

$$V = \frac{I \times L \times 2 \times \text{Cos Fi}}{C \times S} = \text{Caída de Tensión en Cir. Monofásico}$$

Siendo:

P = Potencia en KVA
I = Intensidad en Amperios
Cos Fi= Factor de Potencia
S = Sección del Conductor
C = Conductividad de Conductor

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
014/061
VISADO

	CALCULOS ELECTRICOS	PROYECTO DE INSTALACION ELECTRICA B.T. DE :				PUNTO DE CARGA DE 22 Kw PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN OLAZ												GLOSARIO		
																		Circ. M/T=Monof./Trif.		
	PROYECTO : PE047-1802.car	PROMOTOR:				Ayuntamiento del Valle de Egüés												"@V%=%Caída Tensión		
	HOJA Nº :1																	Æ V%=Suma @V%		
	Tensión entre fases=	400	V.																	
Nº	**CIRCUITOS**	**Suma circ. nº**	**Mono / Trif**	**Nº Rec.**	**Poten Rece.**	**Potenc. (W)**	**Coef. Mayorac.**	**Long. (m.)**	**Secc. (mm2)**	**Tierra (mm2)**	**Cu/Al**	**Cos fi**	**Factor simult. Fs**	**Factor Utiliz. Fu**	**Intens. (A)**	**"@V"**	**"@V%"**	**Suma V.% Tramo**	**Núm. Cond.**	**Tubo / Bandeja**
1	Cargador	-	T	1	22.000	22.000	1,00	45	16	16,00	C	0,94	1,00	1,00	33,82	2,76	0,69	0,69	4	Tubo
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
	PAMPLONA 13 de junio de 2018																			
			Fdo.: José Luis Zabalza Garayoa Coleg.:696					Fdo.: Juan Cruz Macaya Sanz Coleg.:764					Fdo.: Fernando Zabalza Garayoa Coleg.1441							

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
VISADO
015091

ingeniería eguzkia

PLI047-1802

PLIEGO DE CONDICIONES

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
016/061
VISADO

CAPITULO I

1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente documento tiene por objeto, el establecimiento de las condiciones con arreglo a las cuales tiene que realizarse la ejecución de las obras de instalación de punto0 de carga de 22 kW para vehículos eléctricos en Olaz (Valle de Egüés)

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplicará el presente pliego de condiciones al suministro y ejecución de todas y cada una de las piezas ó unidades de obra incluidas en el proyecto citado en el punto 1.1.

Se indican en este pliego, los certificados oficiales exigibles previamente al suministro, y por consiguiente a la colocación de los materiales, así como los ensayos oficiales o prueba que la dirección facultativa de la obra estime oportuno realizar con los materiales suministrados, para comprobar que la calidad de los mismos corresponde con la avalada por las certificaciones aportadas o calidad exigida.

También recoge las certificaciones a realizar referentes al funcionamiento de la instalación con los resultados consignados en acta firmada por el director facultativo de la obra, requisito previo a la recepción provisional y liquidación de obra.

Los gastos de toda índole originados por la realización de ensayos, pruebas, etc., serán a cargo del contratista hasta la cuantía correspondiente al 1% del presupuesto de ejecución material.

Se entiende que el contratista conoce y acepta en su totalidad este Pliego antes de comenzar las obras.

1.3. -DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras que comprenden este proyecto y que por tanto se ajustarán a las condiciones señaladas en este pliego de condiciones, son las que en general se enuncian seguidamente:

- Obra civil: Se contempla la obra civil necesaria para la instalación de los elementos descritos en la memoria y presupuesto del proyecto de ejecución así como las canalizaciones aéreas y subterráneas de distribución.

- Distribución eléctrica: Comprende las redes de distribución aérea y subterránea, sus elementos de sujeción a fachadas o huecos de la construcción, tubos protectores, conductores, derivaciones, arquetas, armarios, cuadros generales de protección, maniobra y medida, y cajas de derivación.

- Instalación de receptores: Comprende la instalación del cargador de vehículos eléctricos que se indican en el resto de los documentos. Comprende también la instalación de los elementos de y sus elementos de protección.

1.4. - DISPOSICIONES APLICABLES

Además de las disposiciones contenidas en este pliego, se aplicaran las siguientes en la realización de las obras a que se refiere el presente proyecto:

Pliego de condiciones Económico Administrativas que se establezca la contratación de la obra.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
017/061
VISADO

Pliego de condiciones del proyecto de urbanización general, y el específico del proyecto de ejecución de canalizaciones.

Los reglamentos, instrucciones, y normas citados en las diferentes partes de este proyecto.

Las disposiciones legales vigentes, sobre higiene y seguridad en el trabajo.

El contratista estará obligado a cumplir cuantas leyes, disposiciones, estatutos etc. que rigen las relaciones entre patronos y obreros, en vigor o que se dicten en adelante.

El contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección de la industria nacional, y fomento de consumo de artículos nacionales, a menos que por las características exigidas, no existan elementos equivalentes de fabricación nacional.

1.5. - EXIGENCIAS ELÉCTRICAS

Toda la instalación eléctrica que comprende el presente proyecto, se ajustará a lo prescrito en el presente Reglamento Electrotécnico de B.T. e Instrucciones Técnicas complementarias, así como a cuantos reglamentos existan en vigencia sobre instalaciones Eléctricas.

Así mismo se cumplirán las normas dictadas en lo que concierne a la compañía suministradora de la energía.

Se pondrá especial interés en el nivel de aislamiento de los conductores.

Con anterioridad a la recepción definitiva de las obras se realizarán mediciones de la resistencia de aislamiento de los conductores, instalados, es decir comprendiendo empalmes etc. debiendo estar los resultados dentro de los márgenes indicados por la legislación vigente y quedando claro que ningún conductor estará dañado, para lo cual se cumplirá:

La resistencia de aislamiento entre conductores y tierra, realizando la medición en un tramo de 100 m con 2 empalmes intermedios, ha de ser superior a 10 Mohmios.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
018/061
VISADO

CAPITULO II

2. - CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales empleados, estén o no mencionados en este pliego, han de ser de primera calidad, y encontrarse en perfecto estado, no admitiéndose la colocación de materiales usados.

Una vez adjudicada definitivamente la obra, el contratista deberá presentar ante la dirección facultativa, los prototipos de los materiales a instalar, acompañando a los mismos los certificados oficiales que se exigen en este pliego, así como los catálogos etc. que se crean precisos.

Con los prototipos presentados podrán realizarse cuantos ensayos se estimen oportunos, incluso los destructivos y los oficiales en los laboratorios, siendo los gastos ocasionados por cuenta del contratista, hasta una cantidad equivalente al 1% del presupuesto de ejecución material de las obras a que se refiere este proyecto.

No se instalará ningún material sin la expresa aprobación del director de las obras.

La aprobación de prototipos no presupone una recepción de ningún tipo, pudiendo rechazarse cualquier material incluso después de colocado si no cumple con las exigencias de este pliego de condiciones.

2.1. - CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE OBRA CIVIL.

2.1.1. - HORMIGONES

En lo referente a hormigones, tanto a su forma de elaboración como a características de los elementos que lo componen, características de él mismo forma de ejecutar las obras, con este material etc. se deberá cumplir lo prescrito en la Instrucción EH y modificaciones de la misma.

La resistencia del hormigón utilizado en cada tipo de obra será la que se indique en cada caso en el presente proyecto, tomándose como norma si no se indica otra cosa las siguientes:

Cimentaciones y arquetas..... 250 kg/cm2 , HM- 25
Zanjas ..... 150 Kg/cm2, HM- 15

En hormigones armados se utilizarán las armaduras que se indican en cada caso.

2.1.2. - MORTEROS

Las condiciones generales a cumplir serán las mismas que para los hormigones.

Estarán formados por mezcla de: Árido fino, cemento y agua, podrá contener algún producto de adicción con el consentimiento de la dirección facultativa de las obras, responderá a la composición MH-2

2.1.3. - LADRILLOS

Serán capaces de soportar sin desperfecto una presión de 200 kg/cm2. Presentarán aristas vivas y caras planas. Serán inalterables al agua y presentarán adherencia aceptable a los morteros.

2.1.4. - ENCOFRADOS

Serán elementos de madera u otro material, capaz de servir de molde eficaz para realizar las obras de hormigón, mortero etc. poseyendo la rigidez necesaria para que durante el endurecimiento del hormigón, mortero, etc. no se

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
019/061
VISADO

produzcan deformaciones anormales.

Las caras de los materiales que hacen de moldes serán lisas de forma que el elemento a fabricar presente un aspecto agradable una vez desencofrado.

2.1.5. - TAPAS Y MARCOS DE ARQUETAS.

Serán de hierro fundido (fundición dúctil) tanto el marco como la tapa. Podrán ser de otros materiales, si expresamente así se indica en el presupuesto.

La tapa en su cara exterior deberá tener grabado el anagrama "ALUMBRADO PUBLICO". o el expresamente indicado en cada caso concreto.

Serán de superficie antideslizante, y estarán protegidas por una capa de alquitrán.

Podrán ser de dos tipos en función de su situación en el terreno:

En aceras y similar: Las tapas deberán ser de una carga de rotura de 12,5 Toneladas.
En calzadas: Las tapas deberán ser de una carga de rotura de 40 Toneladas. (D 400)

Cumplirán normas UNE 36-118-73, UNE 41-300-87 y EN 124.

2.1.6. - TUBOS DE CANALIZACIÓN

Serán de policloruro de vinilo y podrán ser de tres tipos según se indique en cada caso concreto.

1. - Tipo Rígido: Serán de las siguientes dimensiones y características:

DIÁMETRO	ESPESOR PARED.
110 mm.	2,2 mm
160 mm	3,2 mm

2. - Tipo Coarrugado: Serán de 100 mm de diámetro flexible y reforzados.

3. - Doble Capa: Serán de PVC. con pared exterior coarrugado y pared interior lisa.

Serán de 110 mm. de diámetro nominal, y se instalarán en tramos continuos entre arquetas ó unidos con elementos especiales.

Serán de máxima resistencia a aplastamiento similar al rígido de 2,2 mm de espesor de pared.

2.2. - CONDICIONES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS.

2.2.1. - CONDUCTORES.-

Todos los conductores de la instalación interior serán de cobre con aislamiento XLPE-PVC de tensión aislante 0,6/1kV, también podrán ser utilizados conductores con aislamiento 450/750V., en cada caso se especificará suficientemente en la memoria correspondiente. Los colores a utilizar serán negro, marrón y gris para las fases, azul para el conductor neutro y verde-amarillo para el conductor de protección, pudiéndose utilizar el color azul para fase cuando no exista neutro.

La instalación eléctrica se realizará con cables no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
020/061
VISADO

2.2.2. - TOMAS DE TIERRA.-

Se instala en el fondo de toda la zanja de canalización y cubierta ligeramente por tierra vegetal un conductor de 35 mm2 de sección de Cu. desnudo, que conectará todos las puestas a tierra de las luminarias sobre columnas.

De ser existente la canalización y no poseer este conductor desnudo, se instalará en su caso un conductor unipolar aislado de cobre de 35 mm de sección y aislamiento 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo bajo tubo en conjunto con el resto de conductores, que realizará la misma función que el de 35 mm2 desnudo y se conectará del mismo modo que este.

En tramos de canalizaciones de alumbrado que transcurran próximos a los centros de transformación, el conductor de tierra que se instala en el fondo de la zanja será unipolar aislado de 1x35mm2 Cu. 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo, para evitar las posibles transferencias de tensión que se pudieran producir como consecuencia de la aparición de sobretensiones en las tierras del transformador originadas por descargas atmosféricas, conmutaciones en alta tensión, etc.

La toma de tierra de cada columna estará compuesta por pica, el conductor de Cobre desnudo y los accesorios.

2.2.3 DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Los interruptores diferenciales, serán de corte omnipolar, de alta sensibilidad (30mA), para alumbrado y circuitos de fuerza accesibles al público; y de sensibilidad media (300mA), para el resto.
Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen.
Tanto los interruptores magneto térmicos, como los dispositivos de protección, serán de marcas y tipos homologados por el Ministerio de Industria y Energía y por la Compañía Suministradora de Energía y de los calibres indicados en los planos.

2.2.4 CUADROS DE MONTAJE

Las dimensiones de los cuadros serán suficientes para alojar los mecanismos indicados en los esquemas unifilares, dejando previstos huecos para alojar futuras posibles ampliaciones.
Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE-20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo de IP 30 según UNE 30.324 e IK 07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.
Todos los cuadros dispondrán de letreros de indicación de circuitos, los cuales serán de tipo serigrafiado, y pegado al armario con material consistente.

2.2.5. -PICA.-

Cumplirá con la norma UNE 21056. Será de alma al carbono, con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo, la unión entre ambos materiales es tal que en caso de corte no se halla la línea de separación entre ambos.

La longitud de cada pica a colocar será de 2 m y se colocará el número de ellas necesarias por cada toma de tierra para garantizar que la resistencia de tierra no supera los 1 Ohmio.

2.2.6. -CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO.

Será de trenza de hilos de Cu. recocido para aplicaciones eléctricas, clase 2 de 35 mm2. de sección.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
021/061
VISADO

Este conductor unirá la pica con el punto de toma de tierra de cada columna, que estará accesible desde la portezuela de registro.

2.2.7. - CAJAS DE DERIVACION

Cumplirán con todos los requisitos, para ser consideradas de doble aislamiento, y estarán fabricadas basándose en poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Su grado de protección será IPW 557, como mínimo según norma UNE 20324.

Serán amplias, con el fin de colocar con holgura tanto las bornas necesarias como el portafusibles en su caso.

El acceso de conductores se realizará mediante Prensaestopas roscados de material aislante.

El acceso de tubos se realizará mediante racores, tuerca y contratuerca, manteniendo en todo caso la estanqueidad exigida.

2.3. EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación será realizada por personal competente, utilizando los medios técnicos actuales para este tipo de trabajo, procurando la mejor ejecución, en cuanto a calidad y estética se refieren.

Los diámetros de los tubos y radios de curvas, así como la situación de las cajas, serán tales que permitirán retirar fácilmente los conductores sin perjudicar su aislamiento, no permitiendo la colocación de tubos con los conductores ya introducidos, el hilo o cable guía para pasar los conductores, se introducirá cuando los tubos y cajas estén ya colocados.

El pelado de los conductores se hará de forma que no se dañe la superficie de estos.

Los empalmes y conexiones de conductores se realizarán cuidadosamente y con buena unión mecánica, para evitar que la elevación de la temperatura en los mismos no sea superior a la que se puede originar en los conductores cuando estén en servicio.

Se procurará repartir la carga entre las distintas fases y circuitos, de forma que no se originen desequilibrios en la red.
Se evitará en lo posible, todo cruce de conducciones con cañerías de agua, gas, vapor, teléfono, etc.

Si fuese necesario efectuar alguno de estos cruces, se dispondrá un aislamiento supletorio.

Esta absolutamente prohibido utilizar cañerías de agua como neutro o tierra de la instalación.

Los conductores y enchufes, no deberán producir arcos eléctricos en conexión o desconexión. Los cortacircuitos fusibles serán tales que, permitan sustituir los cartuchos sin riesgo alguno y estos deberán proyectar material al fundirse.

Todos los c.c. estarán perfectamente localizados y accesibles, y nunca en el interior de cajas de derivación o bajo elementos decorativos.

En la ejecución de la toma de tierra, se evitará codos o aristas pronunciadas, debiendo ser los cambios de dirección de conductores, lo menos brusco posible.

2.4. PRUEBAS Y ENSAYOS.

El director técnico de la instalación, podrá establecer cuantas pruebas y ensayos crea convenientes con los materiales utilizados, al objeto de comprobar su calidad, debiendo ser sustituidos los que a su juicio no reúnan las condiciones del proyecto, por mala calidad de los materiales o de ejecución de la instalación.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
022/061
VISADO

A la finalización de la instalación, se realizarán las siguientes comprobaciones:

- Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica:

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla 3 de la instrucción ITC-BT-19. Este aislamiento se entiende para una instalación en la cual la longitud del conjunto de canalizaciones y cualquiera que sea el número de conductores que las componen no exceda de 100 metros. Cuando esta longitud exceda del valor anteriormente citado y puede fraccionarse la instalación en partes de aproximadamente 100 metros de longitud, bien para seccionamiento, desconexión, retirada de fusibles o apertura de interruptores, cada una de las partes en que la instalación ha sido fraccionada debe presentar la resistencia de aislamiento que corresponda. Cuando no sea posible efectuar el fraccionamiento citado, se admite que el valor de la resistencia de aislamiento de toda la instalación, sea, con relación al mínimo que le corresponda, inversamente proporcional a la longitud, en hectómetros, de las canalizaciones. El aislamiento se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante un generador de corriente continua capaz de suministrar las tensiones de ensayo especificadas en la tabla anterior con una corriente de 1mA para una carga igual a la mínima resistencia de aislamiento especificada para cada tensión.

Durante la medida, los conductores, incluidos el conductor neutro o compensador, estarán aislados de tierra, así como de la fuente de alimentación de energía a la cual están unidos habitualmente. Si las masas de los aparatos receptores están unidas al conductor neutro, se suprimirán estas conexiones durante la medida, restableciéndose una vez terminada ésta. Cuando la instalación tenga circuitos con dispositivos electrónicos, en dichos circuitos, los conductores de fases y el neutro estarán unidos entre sí durante las medidas. La medida de aislamiento con relación a tierra, se efectuará uniendo a ésta el polo positivo del generador y dejando, en principio, todos los receptores conectados y sus mandos en posición “paro”, asegurándose que no existe falta de continuidad eléctrica en la parte de la instalación que se verifica; los dispositivos de interrupción se pondrán en posición de “cerrado” y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Todos los conductores se conectarán entre sí incluyendo el conductor neutro o compensador, en el origen de la instalación que se verifica y a este punto se conectará el polo negativo del generador. Cuando la resistencia de aislamiento obtenida resultara inferior al valor mínimo que corresponda, se admitirá que la instalación es, no obstante correcta, si se cumplen las siguientes condiciones:

- Cada aparato receptor presenta una resistencia de aislamiento por lo menos igual al valor señalado por la norma UNE que le concierna o en su defecto 0,5MΩ.

- Desconectando los aparatos receptores, la instalación presenta la resistencia de aislamiento que le corresponda. La medida de la resistencia entre conductores polares, se efectúa después de haber desconectado todos los receptores, quedando los interruptores y cortacircuitos en la misma posición que la señalada anteriormente para la medida del aislamiento con relación a tierra. La medida de la resistencia de aislamiento se efectuará sucesivamente entre los conductores tomados dos a dos, comprendiendo el conductor neutro o compensador.

Por lo que representa a la rigidez de una instalación, ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U+1.000 voltios a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios. Este ensayo se realizará para cada uno de los conductores, salvo para aquellos materiales en los que se justifique que haya sido realizado dicho ensayo previamente por el fabricante.

Durante este ensayo los dispositivos de interrupción se pondrán en la posición de“cerrado” y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Este ensayo no se realizará en instalaciones correspondientes a locales que presenten riesgo de incendio o explosión.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
023/061
VISADO

CAPITULO III

3. -EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.-

3.1. -CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

Lo mencionado en este pliego y omitido en los demás documentos del proyecto o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en todos los documentos. En caso de contradicción prevalecerá lo prescrito en este Pliego de Condiciones.

Las omisiones en este Pliego de Condiciones o en el resto de los documentos del proyecto, o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención de las obras, y por uso y costumbre deban ser realizadas, no exime al contratista, de las obligaciones de ejecutar estos detalles de obra omitido, o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en estos documentos.

3.2. -CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.-

El contratista deberá confrontar inmediatamente después de realizada la adjudicación de las obras todos los planos y medidas y deberá informar por escrito a la dirección facultativa en el plazo de 10 días de cualquier error.

3.3. -PROTOTIPOS.-

El adjudicatario, someterá a la aprobación de la Dirección de Obra los Prototipos siguientes:

- Una caja de cada tipo con racores, y prensaestopas.

- Una muestra de cable de 1m. de longitud de cada uno de los tipos y secciones a emplear, uno de cuyos extremos, se preparará de forma que se aprecie con facilidad las distintas capas.

- Una muestra de cable de 0,25 m, de longitud de todas las bobinas empleadas.

- Una Pica de toma de Tierra y un metro de cable de tierra desnudo a emplear y sus accesorios correspondientes.

- Un marco y tapa de cada una de las arquetas a emplear.

- Un metro de cada uno de los tubos de canalización.

Con estos prototipos, se podrán realizar por cuenta del adjudicatario, cuantos ensayos se estimen oportunos, tanto oficiales, como destructivos. Este control previo, no constituye su recepción provisional, ni mucho menos la definitiva.

3.4. -PROGRAMA DE TRABAJO.-

El Contratista, presentará en un plazo de siete (7) días posteriores a la adjudicación de las obras y antes del comienzo de éstas, el programa de trabajo con especificación de plazos parciales, y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, programa que para ser vigente, deberá ser aprobado previamente por el Director facultativo de las Obras, el cual en caso de discrepancia fijará el orden y plazos de ejecución de los distintos trabajos.

El Plan de Obra, una vez aprobado, se incorporará a este pliego y adquirirá por tanto carácter contractual.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
024/061
VISADO

El contratista presentará así mismo, una relación completa de los servicios, equipos y planos de detalle necesario para la buena marcha de las obras y que se compromete a realizar en cada una de las etapas del plan.

3.4.1. -CONTROL DE LAS OBRAS.

Una vez decidido el programa de trabajo y plazos de ejecución parcial de las obras, etc. podrá el director de las obras, inspeccionar todas las fases de ejecución de las mismas, estando el contratista obligado a poner a su disposición cuantos medios técnicos y humanos sean precisos para el perfecto examen de las mismas.

En cualquier caso el contratista estará obligado a mostrar a la dirección facultativa de las obras, éstas, en las fases que a continuación se indican:

ZANJAS:

El contratista deberá mostrar al director de las obras, éstas, en las siguientes fases:

1. - Con la excavación terminada, el lecho de arena u hormigón y los tubos puestos.

2. - Con las capas de protección, hormigón y cinta colocada.

CIMENTACIONES Y ARQUETAS.

1. - Con la excavación realizada.

2. - Deberá indicarse el día exacto del Hormigonado.

Sin la expresa orden de la Dirección Facultativa, las obras indicadas no podrán continuarse, sino deberá estar en la fase indicada hasta sea aprobada por la mencionada Dirección Facultativa.

3.5. -REPLANTEO DE LAS OBRAS.

Antes de iniciar la ejecución de las obras, y dentro de los 15 días siguientes al de adjudicación definitiva, se procederá al replanteo de las mismas sobre el terreno.

Durante la ejecución de las obras, se realizarán los replanteos parciales que interesen al contratista o en su caso a la Dirección Facultativa de las Obras.

Todos los replanteos, serán realizados en presencia de la Dirección Facultativa de las Obras, que deberá dar la conformidad de los mismos por escrito.

El replanteo inicial de la Obra, se realizará dentro de los 15 días siguientes a la adjudicación.

De lo que antecede se levantará el Acta correspondiente siendo firmado por triplicado, por la Dirección Facultativa, y el Contratista.

Si realizada por la Dirección Técnica la oportuna citación, ni el representante legal, ni el contratista asistieran al acto del replanteo, este se realizará en su ausencia.

3.6. -RESPONSABILIDADES DEL REPLANTEO.-

El contratista será el único responsable de que desaparezcan o se modifiquen algunas de las señales que definen el replanteo, así como de las consecuencias que de ello pudieran derivarse.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
025/061
VISADO

3.7. -GASTOS DE MATERIAL Y PERSONAL DEL REPLANTEO.-

Serán por cuenta del Contratista los gastos que originen los replanteos y la conservación de las señales, así mismo, será por su cuenta todo el material que se precise utilizar y pondrá a disposición de la Dirección Facultativa el personal que estime oportuno utilizar para llevar a cabo oportunamente el replanteo.

3.8. -ZANJAS.-

Las zanjas para las canalizaciones subterráneas comprenden: Cortar, romper y levantar el pavimento si existiera, la excavación de la zanja, tendido del lecho de arena, colocación de tubo o tubos, protección de los mismos cubriéndolos con hormigón, y colocación de la malla plástica de aviso, y relleno de la zanja y reposición de pavimento en las condiciones indicadas y transporte de material sobrante a vertedero.

Por el adjudicatario, serán tomadas a su cuenta y riesgo, todas las medidas de defensa de seguridad que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, así mismo se instalarán todas las señales nocturnas y diurnas precisas que eviten peligros a la circulación.

Cuidará igualmente de la estabilidad y conservación de las instalaciones y canalizaciones que existan en el lugar, y que resulten directamente o indirectamente afectadas por los trabajos.

Aún cuando por el adjudicatario sean tomadas las medidas de seguridad que procedan, la reparación de cualquier avería y consecuencias de cualquier accidente que de modo imprevisto se produzca, será de cuenta del adjudicatario y responderá igualmente de cuanto de ello derive.

Las zanjas, se abrirán en talud, de forma que la anchura del fondo sea superior en 10 cm. a la ocupada por el tubo o tubos de canalización.

Las zanjas serán de una profundidad de 70-75 cm. excepto en las derivaciones según detalles.

Para la colocación de los tubos de canalización, se refinará el fondo de la zanja, y se colocará un lecho de 6 cm. aprox. de hormigón, según detalles adjuntos.

Tras la colocación de los tubos, se cubrirán éstos con una primera capa de 10 cm. de hormigón y sobre esta capa, se colocará la cinta de señalización. El resto de la zanja hasta llegar al pavimento se rellenará con material de cantera todo-uno de segunda. La compactación será del 100% del P.M.

En los casos indicados el recubrimiento de hormigón será de 20 cm.

3.9. -COLOCACIÓN DE CONDUCTORES.

3.10. -INSTALACIÓN SUBTERRANEA.

Los conductores serán unipolares de las características señaladas y se colocarán en interior de tubos previamente instalados teniendo en cuenta:

- Se introducirán a mano ó utilizando maquinaria específica que garantice que no se someten los conductores a esfuerzos de tracción excesivos.
- Se utilizarán rodillos en las aristas de arquetas etc. para evitar dañar los conductores.
- Se instalaran en tramos lo más largos posibles no menores de 180 m sin cortar (Siempre que existan tramos de esas longitudes sin cambio de sección).

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
026/061
VISADO

Se realizará en cada arqueta un bucle con todos los conductores que por ella pasen de forma que se facilite el mantenimiento.

En todas las conexiones que se realicen en el interior de las arquetas, se tendrá en cuenta, la perfecta continuidad de los conductores, y el perfecto aislamiento de las conexiones. Para ello se utilizarán cintas de elastómeros, que una vez aplicadas se fundan entre sí en una masa uniforme, formado un aislamiento reconstituido. (Las cintas utilizadas serán del tipo tapaporos de gran grosor y elasticidad)

Sistema de ejecución:

Cada conexión se aislara mediante la utilización de tres cintas aislantes:

1ª fase: Cinta vulcanizable tapaporos tipo SKOTHSIL 3M o similar en dos capas con solape de 50 % cada una.

2ª fase: Cinta vulcanizable tipo SKOTHSIL o similar en dos capas con solape de 50 % cada una.

3ª fase: Cinta aislante de protección tipo SKOTHSIL o similar en dos capas con solape de 50 % cada una.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
027/061
VISADO

CAPITULO IV

4. - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1. -ENSAYOS.

Durante la ejecución de las obras y antes de proceder a la recepción de las mismas, la Dirección de Obra, podrá ordenar cuantas pruebas estime oportunas realizar para garantizar la buena marcha de las instalaciones realizadas y que las características y calidades de lo instalado se corresponde con lo presupuestado y exigido en el proyecto.

Los medios necesarios y los gastos que de tales pruebas se deriven, serán por cuenta del contratista adjudicatario de las obras, hasta un importe máximo de (1%)uno por ciento del presupuesto de ejecución por contrata resultante de la liquidación final de las obras.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios serán así mismo por cuenta del contratista y no se computarán a efectos de cálculo del gasto máximo por este concepto.

4.2. -MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

La medición será realizada por la Dirección de Obra, y será realizada en presencia y con intervención del contratista o su representante legal, entendiéndose que éste, renuncia a tal derecho, si avisado oportunamente no compareciese a tiempo. En tal caso será válido el resultado que la Dirección de Obra consigne.

Los precios a que se abonarán serán los indicados en el documento definición de precios del presupuesto, tras aplicar la baja ó alza de la licitación, gastos beneficio e impuestos.

En los precios unitarios se entienden incluidos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Así mismo, se entenderán incluidos en los precios unitarios, los correspondientes a maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, etc. y todas las acciones necesarias para el perfecto acabado de las obras indicadas.

Solamente serán abonados los trabajos realizados con arreglo a este pliego.

Si alguna unidad de obra no se ejecuta estrictamente de acuerdo con lo proyectado, el Director de obra, estará autorizado a aceptarla al precio que él decida, debiendo el contratista amoldarse a él, o realizarla de acuerdo con lo proyectado.

4,2,1. - MEDICIÓN Y ABONO DE CANALIZACIONES.

Las canalizaciones se medirán por metros lineales de canalizaciones terminadas con arreglo a las especificaciones del proyecto, estando incluido en el precio de metro de canalización, la excavación, refino, colocación de tuberías, y tuberías en su caso, protección de estas, rellenos y remates.

No se abonarán excesos de excavación, diferentes a la medición de las canalizaciones por metros lineales de canalización terminada.

4.3. -ABONO DE OBRAS ACCESORIAS.

El Contratista, deberá ejecutar las obras que le sean ordenadas por la Dirección, siendo abonadas éstas al precio de la contrata, o precio deducible de ésta.

El contratista no deberá realizar ninguna obra sin expresa orden de la Dirección Facultativa.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
028/061
VISADO

4.4. -LIQUIDACIONES PARCIALES.

Se realizarán las liquidaciones parciales que se especifiquen en el pliego de cláusulas administrativas que se realice al efecto de contratar estas obras.

Del importe de cada certificación se retendrá al Contratista, un (5%) cinco por ciento en concepto de garantía de conservación de las obras, durante el período de garantía de las mismas, devolviéndosele esta cantidad en el momento de la recepción definitiva.

4.5. -AUMENTO O DISMINUCIÓN DE OBRA.

En el caso que en el transcurso de las obras la Dirección Facultativa de las mismas, ordene la variación, ampliación, sustitución, etc. de una parte de ellas, el Contratista estará obligado a realizarlo, con arreglo a los precios de contrata.

Del mismo modo si por cualquier causa, se redujera la cantidad de obra a realizar, el contratista adjudicatario, no tendrá derecho a indemnización alguna por este hecho.

4.6. -DAÑOS EN PROPIEDADES.

Es por cuenta del contratista los daños que se ocasionen en propiedades, por la realización de las obras que nos ocupan. (Se entiende por propiedad tanto propiedades particulares como públicas)

El Contratista, deberá atenerse en este punto a lo que indiquen las disposiciones vigentes.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
029/061
VISADO

CAPITULO V

CONSIDERACIONES GENERALES.

5,1. - CURSO DE LAS OBRAS.

Si la dirección facultativa lo cree necesario podrá esta decidir el orden de ejecución de los diferentes trabajos, siempre basándose en una mejor utilización de los recursos ó causar el menor perjuicio a los usuarios, y entes públicos y privados afectados.

5,2. - LIBRO DE ORDENES.

Existirá en la obra, un libro de obra para anotar las incidencias de la misma, en este libro se anotarán todas en cada visita todos los hechos reseñables si los hubiera y se firmará por las dos partes.

5,3. - TRAMITACIÓN DE DOCUMENTOS.

Será por cuenta del contratista la tramitación de todos los documentos necesarios, boletines, certificaciones finales, etc. Ante los organismos necesarios para conseguir el fin último de poner en funcionamiento la instalación.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
030/061
VISADO

Pamplona, 12 de junio de 2018

Los Ingenieros Técnicos Industriales

Fdo.: José Luis Zabalza	Fdo.: Juan Macaya	Fdo.: Fernando Zabalza
Colegiado Nº 696	Colegiado Nº 764	Colegiado Nº 1441

Ref.:PE047-1802.EBS

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA DE 22 Kw PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN OLAZ (NAVARRA)

PROMOTOR: Ayuntamiento del Valle de Egües
Calle Garajonay Nº 1
Sarriguren (Navarra)
C:I.F.: P-3108500-D

SITUACION: Polideportivo Municipal Valle De Egüés
Ctra. Pamplona-Huarte, Km 5, 31620 Olaz, Navarra

)

AUTORES: D. JOSE LUIS ZABALZA GARAYOA (Coleg. 696)
D. J.C. MACAYA SANZ (Coleg. 764)
D. FERNANDO ZABALZA GARAYOA (Coleg. 1441)
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

Pamplona, Junio de 2018

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
031/061
VISADO

1.- DATOS DEL ENCARGO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1,1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta al amparo del R.D. 1627/1197 de 24 de Octubre por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Este **Estudio Básico de Seguridad y Salud** establece, durante la construcción de la presente obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento. También establece las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En aplicación del presente Estudio, el o los Contratistas elaborarán **el Plan de Seguridad y Salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Con este Estudio y con el Plan de Seguridad elaborado por el Contratista, se pretende dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre. "*Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción"* (B.O.E. de 25 de octubre de 1997).

Si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El presente documento deberá ser complementado de acuerdo con lo especificado en el Real Decreto 1627/1997 en su artículo 4, con el correspondiente Plan de Seguridad y Salud. Dicho plan será presentado por el contratista o contratistas antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de todos los técnicos intervinientes en la misma.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud intenta definir aquellos riesgos reales que presente la realización material de la obra.

Se pretende crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales, evitando además los accidentes "blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra.

Además se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por los futuros contratistas adjudicatarios de la obras, con la intención de que el plan de Seguridad y Salud que confeccionen, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Los principales objetivos a conseguir son:

- Evitar accidentes, enfermedades profesionales etc, entre los trabajadores intervinientes en las obras.
- Garantizar las debidas condiciones sanitarias, de higiene etc. de los trabajadores intervinientes en la obra.
- Evitar accidentes y molestias entre los usuarios (residentes, visitantes, etc.) de las zonas afectadas por las obras.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

José Luis Zabalza Garayoa (Ingeniero Técnico Industrial)
Fernando Zabalza Garayoa (Ingeniero Técnico Industrial)
Juan Cruz Macaya Sanz (Ingeniero Técnico Industrial)

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
032/061
VISADO

Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto:

José Luis Zabalza Garayoa (Ingeniero Técnico Industrial)
Fernando Zabalza Garayoa (Ingeniero Técnico Industrial)
Juan Cruz Macaya Sanz (Ingeniero Técnico Industrial)

1,2.- DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DESCRIPCION DE LA OBRA:

Dirección facultativa de la obra:

José Luis Zabalza Garayoa (Ingeniero Técnico Industrial)
Fernando Zabalza Garayoa (Ingeniero Técnico Industrial)
Juan Cruz Macaya Sanz (Ingeniero Técnico Industrial)

La ejecución de la obra se realizará según el siguiente documento:

INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA DE 22 Kw PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN OLAZ (NAVARRA)

Promotor:
Avuntamiento del Valle de Egüés
Calle Garaionav. 1.
31621 Sarriguren, Navarra.
NIF: P 3108500D

Emplazamiento:

Polideportivo Municipal Valle De Egüés
Ctra. Pamplona-Huarte, Km 5, 31620 Olaz, Navarra

Presupuesto de ejecución material: 7.883,94 Euros.

Nº de Trabajadores: 4 Trabajadores.

Plazo de ejecución: 10 días laborables.

Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras.

- El presupuesto de ejecución material no supera los 75 millones de pesetas (450.759,08 euros).
- La duración estimada es inferior a 30 días laborables y no se emplean en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total
- de los trabajadores en la obra se estima en 40, inferior a 500.
- No se trata de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

1,3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
033/061
VISADO

Descripción del lugar en que se va a realizar la obra

Se trata de instalar un cargador para vehículos eléctricos incluyendo canalizaciones enterradas. Las obras se ejecutarán en una calle con tráfico rodado y peatonal

Con el fin de interferir lo menos posible con el tráfico rodado y peatonal, se vallará y señalizará la zona afectada, delimitando zonas para acopios y tránsito para personas y vehículos.

Por tratarse de canalizaciones en urbanización existente será preciso asegurarse muy bien del trazado de las actuales instalaciones para evitar accidentes.

Las obras e instalaciones objeto del proyecto quedan descritas en la Memoria Descriptiva del Proyecto y en los Planos adjuntos, quedando constituidas por:

- Canalizaciones subterráneas para instalaciones de baja tensión.
- Instalación eléctrica.
- Pruebas de las instalaciones ejecutadas.

Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de riesgos laborales

- Albañilería
- Electricistas
- Maquinistas

Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra

- Escaleras de mano

Se suponen propiedad de la empresa principal o de alguna subcontrata

Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad de su plan de ejecución.

Se prevé la utilización de la siguiente maquinaria:

- Camión pluma para transporte y descarga de materiales
- Retroexcavadora.
- Dumper
- Máquinas herramientas en general (Hormigoneras, taladros, martillo eléctrico)
- Taladro y otras herramientas portátiles.

Todo este material se supone propiedad de la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad pueda ser alto.

1,4.- TRABAJOS PREVIOS, INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

Trabajos previos

Se deberá acotar con vallas en todo momento la zona de actuación, situándose en lugar visible como mínimo la señalización de:

- Prohibido el paso de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
034/061
VISADO

- Obligatoriedad del uso del casco en la zona de actuación.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra en la zona de actuación.
- Cartel de obra.

Se habilitarán y señalizarán pasos alternativos para vehículos y peatones.
En el caso de apertura de zanjas en cruces de calles, se procederá por tramos, para garantizar en todo momento el paso de vehículos. Asimismo se podrán utilizar chapones de acero para el paso de vehículos sobre las zanjas

Se acotarán y señalizarán los lugares previstos para acopio de materiales.

Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo situadas en vías de circulación de vehículos o peatones.

Se señalizarán vías de paso alternativo en el caso de actuaciones en vías de circulación de vehículos o peatones.

Señalización de los riesgos

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

PROHIBIDO EL PASO A PEATONES, tamaño mediano.
PROTECCIÓN OBLIGATORIA EN CABEZA, tamaño mediano.
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS, tamaño mediano.

Instalaciones Sanitarias de obra

Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un local destinado a vestuario con dimensiones suficientes, con una taquilla para cada trabajador, provista de cerradura, y asientos.

Servicios:

Dispondrán de un local con los siguientes servicios:

- 1 inodoro en cabinas individuales 1,20x1x2,30 mts.
- 1 lavabo.
- 1 espejo.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocara de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo. Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

El centro asistencial más próximo, en caso de accidente, es el Hospital de Navarra

Hospital de Navarra
C/ Irunlarrea 3
31008 Pamplona/iruña
Tel: 948 102 100

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
035/061
VISADO

Teléfono de emergencias: 112

Medicina preventiva

Se prevé que le contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que asimismo exija este cumplimiento al resto de empresas que sean contratadas para esta obra.

1,5.- ANALISIS DE RIESGOS GENERALES PARA TODA LA OBRA

Los riesgos más comunes que se dan en la ejecución de estas obras son:

- Caída de objetos de altura.
- Caída de trabajadores desde altura.
- Caídas de trabajadores al mismo nivel.
- Electrocución.
- Quemaduras.
- Desprendimiento de virutas etc. (Daños en ojos)
- Golpes en manos etc.
- Cortes por herramientas o materiales.
- Atrapamientos por caída de materiales desde altura.

Todos estos riesgos pueden ser, si no evitados, sí minimizados, aplicando las normas que seguidamente se indican.

1,5,1.- NORMAS DE SEGURIDAD PARA TODA LA OBRA

Además de las normas de seguridad y prevención que se deberán cumplir para cada trabajo específico en función del análisis de riesgo realizado, como norma general deberá cumplirse las siguientes normas en toda la obra:

MAQUINARIA ELECTRICA MANUAL O FIJA

- Deberá contar con toma de tierra y puesta a tierra adecuada.
- Deberá cumplir el reglamento electrotécnico de B.T.
- Deberá contar con las medidas de seguridad obligatorias.
- Deberá contar con protectores físicos, de manos, contra desprendimientos, contra cortes y roturas etc.
- La maquinaria, deberá estar en perfecto estado, con todos sus controles en funcionamiento y en especial los sistemas de seguridad.

ESCALERAS, PLATAFORMAS Y ANDAMIOS

Se utilizarán escaleras y andamios homologados, siendo las escaleras adecuadas para los trabajos a realizar, de altura suficiente para los mismos, y guardando una inclinación mayor de 15º con respecto al suelo. Tendrán una longitud máxima de 5 m y contará con tacos antideslizantes para que no exista peligro de resbale ni de vuelco.

Los andamios fijos serán del mismo tipo cuando se vayan a unir entre ellos, debiendo asentarse sobre superficies firmes, estando nivelados y sujetos a paredes mediante soportes firmes y seguros, estando todo el conjunto homologado para el tipo de obra a realizar. Las plataformas de trabajo en altura tendrán una anchura mínima de 60 cm y contarán alrededor de todo su perímetro de barandilla a una altura de 90 cm, barra intermedia y rodapié de 15 cm de altura.

Si se utilizan plataformas colgadas deberán cumplir las siguientes características:

- El tiro de la plataforma se anclará a partes estructurales del edificio.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
036/061
VISADO

- Serán instalados por personal especializado.
- Las plataformas de trabajo en altura tendrán una anchura mínima de 60 cm y contarán alrededor de todo su perímetro de barandilla a una altura de 90 cm, barra intermedia y rodapié de 15 cm de altura.
- La separación de la cara delantera de la plataforma y la fachada será menor de 45 cm.
- Se mantendrá horizontal al suelo en todo momento incluso en ascensos y descensos.
- Se suspenderán por un mínimo de dos trócolas o aparejos.
- Las trócolas de elevación deberán ser mantenidos periódicamente.
- Los cables de sustentación tendrán la longitud suficiente para poder descender y apoyar la plataforma en el suelo.
- Los ganchos de amarre tendrán pestillo de seguridad.
- Cuando se suspende el trabajo por algún tiempo, la plataforma será descendida a nivel del suelo.
- Los andamios colgados se someterán a una prueba de plena carga antes de ser utilizados.
- El acceso a la plataforma se hará siempre con esta apoyada en el suelo.
- Todos los operarios que trabajen en plataformas colgadas deberán disponer de cinturón de seguridad tipo arnés fijado a un elemento resistente o amarrado a cuerdas salvavidas mediante dispositivos anticaidas.

PROTECCIÓN PERSONAL DE CADA TRABAJADOR Y NORMAS DE CONDUCTA:

Será de obligado cumplimiento:

- Uso obligatorio del casco (Se indicará mediante un cartel a la entrada de la zona de actuación).
- Guantes, uso en caso necesario.
- Uso obligatorio de calzado de seguridad especial reforzado.
- Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad ó arnés especial para trabajos a realizar en altura. (Sobre escaleras, tejados, postes o torres, etc.)
- Uso obligatorio de gafas de seguridad en trabajos con posibilidad de desprendimientos de virutas etc
- Herramientas manuales, punteros, piquetas etc. deberán dispones de elementos de protección y seguridad para manos etc.
- Asegurarse que la instalación está sin tensión antes de intervenir en ella.
- Queda expresamente prohibido realizar trabajos en tensión.
- Cualquier trabajo con especial riesgo precisa la autorización escrita de la dirección de obra.
- Cualquier trabajo no previsto en el proyecto de ejecución precisa la autorización escrita de la dirección de obra.
- Para trabajos en altura se utilizarán escaleras antideslizantes y de seguridad. En su caso se utilizarán aparatos elevadores (plataformas) homologadas.
- Correcta manipulación manual de cargas según ficha adjunta.

PROTECCIÓN COLECTIVA

- Las escaleras serán homologadas, y se manejaran siempre desde el suelo sin ningún trabajador encima de ellas.
- Los andamios utilizados serán siempre homologados, y dispondrán de todos los requisitos legales para su montaje
- Todas las máquinas eléctricas, así como los cables de conexión correspondientes deberán estar de acuerdo con el R.E.B.T. y sus I.T.C. No se permitirá el uso de cables sin clavijas de conexión o en mal estado.
- Todas las máquinas, Bases enchufes, etc. contarán con la toma de Tierra correspondiente. de acuerdo con el R.E.B.T.
- Todos los trabajos de instalación eléctrica tanto de la ejecución de la obra como trabajos accesorios a la propia obra los realizará instalador legalmente autorizado

2.- UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

2,1.- CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
037/061
VISADO

Se trata de básicamente de realizar los trabajos de obra civil:
Replanteo, corte y rotura de pavimento existente, excavación de zanjas para canalizaciones, colocación de tubos, relleno de zanjas según proyecto, reposición de pavimentos, arquetas, cimentaciones, armarios, cargador etc

Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos de altura.
- Lesiones musculo-esqueléticas.
- Atrapamientos.
- Atropellos
- Caída de trabajadores desde altura.
- Caídas de trabajadores al mismo nivel.
- Desprendimiento de virutas etc. (Daños en ojos)
- Golpes en manos etc.
- Cortes por herramientas.
- Quemaduras
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Incendios y explosiones.

Normas básicas de seguridad:

- Localización y marcaje de instalaciones subterráneas existentes
- Vallado de zanjas y vaciados.
- Observación de taludes y entibación en caso necesario.
- Uso del casco.
- Uso de mono de trabajo y guantes.
- Cualquier parte de la instalación, se considerara bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de las instalaciones.
- Antes de iniciar tareas que puedan producir chispas o altas temperaturas (soldadura, corte con radial etc.), se comprobará la ausencia de materiales combustibles o explosivos.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas de adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Correcta manipulación manual de cargas.
- Utilización de EPIs

2,2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Comprende los trabajo de instalación de canalizaciones interiores, instalación y conexionado de cableado, reforma de cuadros eléctricos existentes, instalación y conexionado de nuevos cuadros de protección y módulo contador.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos de altura.
- Atrapamientos.
- Atropellos
- Caída de trabajadores desde altura.
- Caídas de trabajadores al mismo nivel.
- Lesiones musculo-esqueléticas.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
038/061
VISADO

- Desprendimiento de virutas etc. (Daños en ojos)
- Golpes en manos etc.
- Cortes por herramientas.
- Quemaduras
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Incendios y explosiones

Normas básicas de seguridad:

- Vallado de zanjas y vaciados.
- Uso del casco.
- Uso de mono de trabajo y guantes.
- Cualquier parte de la instalación, se considerara bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de las instalaciones.
- Antes de iniciar tareas que puedan producir chispas o altas temperaturas (soldadura, corte con radial etc.), se comprobará la ausencia de materiales combustibles o explosivos.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas de adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Correcta manipulación manual de cargas.
- Utilización de EPIs

2,3.- PRUEBAS

Comprende los trabajos de pruebas y puesta en servicio de la instalación ejecutada.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos de altura.
- Atrapamientos.
- Atropellos
- Caída de trabajadores desde altura.
- Caídas de trabajadores al mismo nivel.
- Lesiones musculo-esqueléticas.
- Desprendimiento de virutas etc. (Daños en ojos)
- Golpes en manos etc.
- Cortes por herramientas.
- Quemaduras
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Incendios y explosiones

Normas básicas de seguridad:

- Señalización de los trabajos a realizar
- Uso del casco.
- Uso de mono de trabajo y guantes.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
039/061
VISADO

- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de las instalaciones.
- Antes de iniciar tareas que puedan producir chispas o altas temperaturas (soldadura, corte con radial etc.), se comprobará la ausencia de materiales combustibles o explosivos.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas de adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Correcta manipulación manual de cargas.
- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar.
- Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas.
- Utilización de EPIs

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
040/061
VISADO

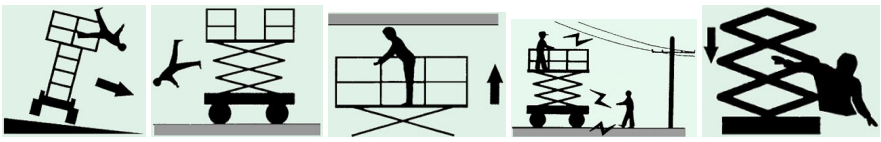
3.- MEDIOS AUXILIARES.

ANDAMIOS TUBULARES			
Descripción:			
Andamios tubulares.			
Riesgos específicos:	**EVALUACIÓN DEL RIESGO**		
	Consecuencias	**Probabilidad**	**Riesgo**
Caídas a distinto nivel.	Grave	Probable	Tolerable
Caídas al mismo nivel.	Leve	Probable	Tolerable
Caídas al vacío.	Mortal	Probable	Moderado
Desplome del andamio.	Muy grave	Probable	Moderado
Contactos con conducciones eléctricas.	Grave	Probable	Tolerable
Caída de objetos desde el andamio.	Muy grave	Probable	Moderado
Atrapamientos.	Grave	Probable	Tolerable
Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.	Grave	Probable	Tolerable

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- No permitir acceder al andamio a personal no autorizado.
- Los andamios se arriostrarán siempre.
- Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.
- Los tramos verticales se aportarán sobre tablones repartiendo cargas.
- Los desniveles de apoyo se suplementarán con tablones trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 m. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.
- Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 m. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicaci6n.
- Los tablones componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.
- No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)
- No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.
- La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.
- Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.
- Los andamios se anclarán a puntos fuertes.
- Los cables de sustentaci6n (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.
- Los andamios deberán poder soportar cuatro veces la carga estimadas
- Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudaoi6n de los trabajos.
- Los cinturones y arneses de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"
- Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
041/061
VISADO

PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL			
Descripción:			
La plataforma elevadora móvil de personal es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo			
Riesgos específicos:	**EVALUACIÓN DEL RIESGO**		
	Consecuencias	**Probabilidad**	**Riesgo**
Caídas a distinto nivel	Mortal	Probable	Moderado
Vuelco del equipo	Muy grave	Probable	Moderado
Caída de materiales sobre personas y/o bienes	Muy grave	Probable	Moderado
Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles	Grave	Probable	Tolerable
Contactos eléctricos directos o indirectos	Grave	Probable	Tolerable
Caídas al mismo nivel	Grave	Probable	Tolerable
Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis	Grave	Probable	Tolerable
Gráficos: 			

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
042/061
VISADO

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Normas previas a la elevación de la plataforma

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
- No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
- No se deben rellenar los depósitos de combustible (PEMP con motor de combustión) con el motor en marcha.
- Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.
- No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

Normas después del uso de la plataforma

- Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.
- Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
- Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

PROTECCIONES INDIVIDUALES	PROTECCIONES COLECTIVAS / UBICACIÓN	
• Botas de seguridad. • Guantes protección mecánica. • Gafas antichoque. • Casco de seguridad	• • • •	

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
043/061
VISADO

VEHÍCULOS DE TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, CARGA E IZADO			
Descripción:			
Grúas acopladas a camiones, excavadoras, miniexcavadoras, palas cargadoras…			
Riesgos específicos:	**EVALUACIÓN DEL RIESGO**		
	Consecuencias	**Probabilidad**	**Riesgo**
Atropellos del personal de otros trabajos	Mortal	Improbable	Tolerable
Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo	Grave	Probable	Tolerable
Abandono de la máquina sin apagar el contacto	Muy grave	Probable	Moderado
Vuelcos y caídas por terraplenes	Mortal	Probable	Moderado
Colisiones con otros vehículos	Muy grave	Probable	Moderado
Contactos con conducciones aéreas	Muy grave	Probable	Moderado
Desplomes de taludes ó terraplenes	Muy grave	Probable	Moderado
Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)	Grave	Probable	Tolerable
Desprendimientos de las cargas manipuladas	Mortal	Probable	Moderado
Caídas desde el vehículo	Leve	Probable	Tolerable
Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc	Grave	Probable	Tolerable
Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento.	Grave	Probable	Tolerable
Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento	Grave	Improbable	Tolerable
Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.	Muy grave	Probable	Moderado
Contactos eléctricos.	Grave	Probable	Tolerable

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.
- Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,
- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor las normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.

- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
- Izar una sola carga cada vez.
- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
- No abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
044/061
VISADO

HERRAMIENTA	
Descripción:	
• Taladros. • Atornilladores • Grupos de soldadura. • Esmeriles • Radiales de mano.	
RIESGOS GENERALES:	
• Proyecciones • Cortes • Polvo • Incendio • Ruido • Contacto eléctrico - Directo - Indirecto • Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN	
• Persona cualificada. • Protección eléctrica a base de doble aislamiento. • En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA • Estado adecuado de cable y clavija de conexión • Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado. • Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado. • No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado. • Para evitar quemaduras, se aplicarán cremas protectoras y se llevarán gorros protectores. • Empleo del equipamiento de soldadura. Como guantes, mandiles, protecciones faciales y oculares. • Las botellas contarán con válvulas antirretroceso. • Las botellas contarán con manómetro. • Las botellas contarán con indicador de cantidad. • Sujeción de las botellas del equipo de soldadura, y del resto del equipo, a un elemento fijo de la cubierta o a través de algún medio auxiliar. • Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.	
PROTECCIONES INDIVIDUALES	**PROTECCIONES COLECTIVAS / UBICACIÓN**
• Casco de seguridad • Calzado con puntera reforzada y plantilla antipuntas. • Gafas antipolvo (en su caso) • Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). • Guantes de cuero • Traje de agua (en su caso) • Protectores auditivos • Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) • Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).	Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. Asiento antivibratorio y anatómico Cabina insonorizada y climatizada.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
045/061
VISADO

MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

Descripción:

Manipulación manual de diferentes elementos (herramientas, útiles, pieza metálicas,..).

Riesgos específicos:	**EVALUACIÓN DEL RIESGO**		
	Consecuencias	**Probabilidad**	**Riesgo**
Contusiones, cortes, heridas, fracturas	Grave	Probable	Tolerable
Lesiones músculo-esqueléticas	Muy grave	Probable	Moderado

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN





Antes de coger la carga

Estudiar la carga (por donde coger, tiene aristas vivas,..)

Estudiar el trayecto (¿hay obstáculos a mitad de camino?,..)

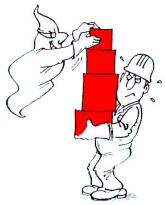
Estudiar los medios auxiliares a utilizar (¿grúa?)

Al coger la carga

Asegurar un buen equilibrio separando los pies ligeramente

Colocarse lo mas cerca posible de la carga

Mantener la espalda siempre recta, flexionar las rodillas y levantar la carga utilizando la fuerza de las piernas



Evitar Transporte de la carga

Equilibrar las cargas, en caso de llevar mas de una

Llevar lo más posible pegada al cuerpo la carga

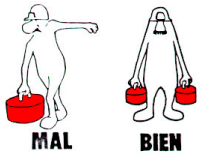
La carga no debe impedir ver lo que hay delante

Caminar de forma natural

coger cargas con un excesivo peso de forma continuada (25 kg.)

Depositar la carga

Depositarla con suavidad, manteniendo la espalda recta



Otros consejos

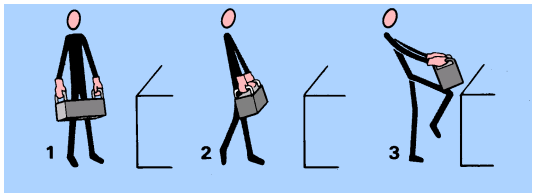
Evita las torsiones del tronco al coger o depositar cualquier carga

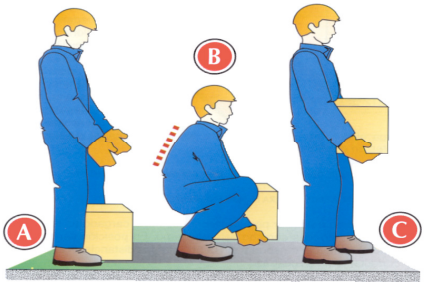
Pedir ayuda a los compañeros para manipular cargas de excesivo peso o tamaño

Aprovechar el peso de la carga y la fuerza del cuerpo para coger cargas y depositarlas.

Tener cuidado al depositarlas para no atraparse las manos.

Los elementos que este atornillados, sujetos... pueden desprenderse violentamente la dejar de ejercer presión el elemento que los sostiene, no colocarse debajo.





PROTECCIONES INDIVIDUALES	**PROTECCIONES COLECTIVAS / UBICACIÓN**	
• Botas de seguridad. • Guantes protección mecánica.		



GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
046/061
VISADO

MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN				
Riesgos generales:		**EVALUACIÓN DEL RIESGO**		
		Consecuencias	**Probabilidad**	**Riesgo**
Rotura medio auxiliar y caída de la carga		Mortales	Probable	Intolerable

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

- Marcado CE de los medios auxiliares.
- Etiqueta, chapa u otro modo de marcado de la carga máxima.
- Buen estado de las eslingas, sin cortes, deshilachamientos o excesivo desgaste.
- Buen estado cadenas; eslabones sin dobleces, no abiertos.
- Las cadenas se engancharán de los extremos, nunca doblando la cadena.
- Todos los ganchos contarán con pestillos de seguridad.
- Las sirgas metálicas estarán en buen estado; sin dobleces, sin cocas, el desilachamiento no será excesivo, la oxidación no será excesiva, los ojos de la sirga estarán protegidos.
- Otros medios auxiliares de elevación estarán homologados o con marcado CE.

PROTECCIONES INDIVIDUALES	PROTECCIONES COLECTIVAS / UBICACIÓN	

ORDEN Y LIMPIEZA.	
Descripción:	
ACOPIOS DE MATERIALES	Traída de materiales a un punto de la obra desde el cual se distribuirá por la obra. Garantizando un orden en la obra.
ACOPIOS PROVISIONALES	Los puntos de acopio provisionales se harán mientras dure el tajo en ese punto. Despejando el lugar una vez que finalice la obra en ese punto.
LIMPIEZA DE LOS TAJOS	El embalaje será recogido de forma inmediata una vez que sean desechados. Siendo recogidos en un punto para su salida inmediata de la obra. Pudiendo tener un punto, como un contenedor, para irlos guardando de forma provisional en la obra.
LIMPIEZA INSTALACIONES DE BIENESTAR	Las instalaciones de bienestar se irán limpiando de forma periódica. Tantas veces como haga falta para mantenerlas en unas condiciones dignas.
LIMPIEZA DE LOS TAJOS	Una vez finalizado el trabajo en un tajo. Se procederá a la limpieza de esa zona.
LOS RESTOS ORGÁNICOS DE LOS ALMUERZOS O COMIDAS	Serán retirados a unas bolsas o contenedores para sacarlos de la obra en el día.

ESCALERAS Y ESCALERAS DE TIJERA
RIESGOS GENERALES:
Caídas a distinto nivel o al vacío por: • Uso de material en mal estado (roturas, fallos, cimbreos). • Fallo de la base de la escalera. • Caídas en operaciones de ascenso y descenso de la escalera • Apertura accidental o excesiva provocando la caída.
MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
047/061
VISADO

Transporte de escaleras

A brazo:

- Procurar no dañarlas. Depositarlas, no tirarlas.
- No utilizarlas para transportar materiales.

Para una sola persona:

- Sólo transportará escaleras simples o de tijeras con un peso máximo que en ningún caso superará los 55 kg.
- No se debe transportar horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

Por dos personas:

- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas y se deberán tomar las siguientes precauciones:
- Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- Las extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

En vehículos:

- Protegerlas reposando sobre apoyos de goma.
- Fijarla sólidamente sobre el porta-objetos del vehículo evitando que cuelgue o sobresalga lateralmente.
- La escalera no deberá sobrepasar la parte anterior del vehículo más de 2 m en caso de automóviles.
- Cuando se carguen en vehículos de longitud superior a 5 m podrán sobresalir por la parte posterior hasta 3 metros. En vehículos de longitud inferior la carga no deberá sobresalir ni por la parte anterior ni posterior más de 1/3 de su longitud total.
- Cuando las escaleras sobresalgan por la parte posterior del vehículo, durante la noche una luz roja o dispositivo reflectante que refleje en ese color la luz que reciba y, durante el día, cubierta con un trozo de tela de color vivo (Art. 59 Código Circulación).

Colocación de escaleras para trabajo

- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo resistente para que no se deslice.
- Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.
- No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).
- La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.

Utilización de escaleras

- No deben utilizar escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Fijar el extremo superior de la escalera
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
048/061
VISADO

4 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO E INSTALACIONES

Criterios de utilización de los medios de seguridad.

La utilización de medios de seguridad en el edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo. Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenada para cada situación cuando lo estime necesario el empleo de estos medios previa la comprobación periódica de su funcionalidad y su empleo no se contradice con las hipótesis del Plan de Seguridad.

Limitaciones de uso del edificio.

Durante el uso del edificio se evitarán todas aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y por lo tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

Medios de seguridad a emplear en los trabajos de mantenimiento.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Apartado 2: "UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES y APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO", en los que se describen los riesgos específicos de cada fase de obra.

Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y entretenimiento de las instalaciones de Saneamiento en las que los riesgos más frecuentes son:

- Inflamaciones y explosiones.
- Intoxicaciones y contaminaciones.
- Pequeños hundimientos.

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

- Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos debe informarse del la situación de las canalizaciones de agua, electricidad, gas u otros combustibles, así como instalaciones básicas o de cualquier otro tipo, tanques , arquetas, conductos de climatización que tuviese el edificio o la parcela y que afectase a la zona de trabajo.
- Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.
- Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales, es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

Medios de seguridad a emplear en los trabajos de reparaciones.

El no conocer que elementos precisarán de reparación obliga a recurrir a lo que en general sucede en la práctica, las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento, remitimos al Apartado 2: "UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES y APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO", en los puntos correspondientes, para el análisis de los riesgos mas frecuentes y las medidas correctoras que corresponden.

Ha de tenerse además en cuenta la presencia del riesgo añadido que es el encontrarse el edificio habitado, por lo que las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
049/061
VISADO

Asimismo, cuando se realicen operaciones en instalaciones los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.

Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones, se tendrán en cuenta además los siguientes aspectos:

Instalación eléctrica: Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado.

Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria: Se realizarán por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.

5. - PRESUPUESTO

Todos los materiales incluidos en el estudio básico de seguridad, se entienden incluidos en los precios unitarios de los materiales del presupuesto.

Todos los elementos que aún pudiendo considerarse de seguridad e higiene tales como casetas de vestuarios y servicios sanitarios, plataformas elevadoras etc., se consideran incluidos en gastos generales.

6. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
050/061
VISADO

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.
El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

9. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

1. El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

2. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

   - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
   - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
   - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
   - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
   - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

3. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
4. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
5. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
6. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

   Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
051/061
VISADO

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
   - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

11. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

12. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
052/061
VISADO

13.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma que todos los trabajadores tengan conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo

15.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN:

- Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Real Decreto 84/1990, de 19 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero, sobre obligatoriedad de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Real Decreto 773/1997, el cual alude a la protección adecuada frente a riesgos, con protecciones colectivas e individuales. Con anexos relativos al listado de equipos tanto colectivos como individuales EPIs en función de las tareas a desarrollar, y por su puesto los riesgos que los propios equipos pueden llegar a originar.
- Real Decreto 1215/1997, alude al uso exclusivo de la maquinaria por el personal cualificado. El mantenimiento de la maquinaria. Formación de trabajadores.
- Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre, dicho decreto tiene presente que en las obras de construcción intervienen sujetos no habituales en otros ámbitos que has sido regulados con anterioridad. Así, la norma se ocupa de las obligaciones del promotor del proyectista del contratista y subcontratistas. Además se introduce la figura del coordinador de seguridad y Salud. Seguridad y Salud en la mayoría de proyectos de edificación y obras públicas.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un estudio de Seguridad y Salud.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Orden de 28 de Agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de Navarra
- Pliego de Condiciones Técnicas de los Proyectos de Ejecución.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
053/061
VISADO

- Orden de 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías urbanas.
- Ley 8/1980, de 1 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
- Decreto 423/1971, de 11 de marzo, por el que se regulan la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto 2414/1961, de 9 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 1403/1986, de 9 de Mayo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de Noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Orden de 23 de Mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Orden de 21 de Abril de 1981 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP4 sobre cartuchos de GLP.
-
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de Mayo por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de prevención de riesgos laborales.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

Pamplona junio de 2.018

Los Ingenieros Técnicos Industriales

Fdo.: José Luís Zabalza Juan C. Macaya Fernando Zabalza

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
054061
VISADO

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

047-18-2 Instalación de punto de carga de vehículos eléctricos en Olaz

01 Obra civil

01.01 ud
OA55-2

Arqu.400*400*700 en Pavimento existente
Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón H-200, según Pliego de Condiciones y plano adjunto, sobre acera o pavimento adoquinado, de hormigón o asfalto existente, incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura) cumpliendo EN 124. incluso remates reconstrucciones pavimentos etc. (Excavación a mano o con pocos medios mecánicos).

Total partida 01.01 ..... 1,00 .... 265,54 265,54

01.02 m
OAA006

Can.Acera 70*30 cm. 1 T90
Canalización en Acera o pavimento de Hormigón, adoquin etc., comprendiendo:
- Desmoontaje de Adoquin o pavimento existente si procede.
- Corte y rotura del pavimento.
- Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura.
- Formación de lecho de hormigon HM-20 de 6 cm de espesor
- Colocación de 1 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø90 mm.
- Cobertura de los mismos 10 cm. por encima mediante hormigon HM-20.
- Cinta de señalización.
- Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado.
- Reposición de pavimento mediante hormigón HM-25 y espesor 15 cm. y embaldosado en identicas condiciones a las iniciales.
- Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.
- Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.

(Precio especial en base a la inclusiçon de desplazamientos de maquinaria etc. para la poca obra a realizar)

Total partida 01.02 ..... 6,00 ..... 96,00 576,00

01.03 ud
OA40

Base Cimen.350*350*500
Cimentaciones 350*350* 500 CM., realizadas en hormigón H-250, incluso, desmontaje de pavimento, roturas y excavación necesaria, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PVC dn-630 necesario, remate final con reposición de pavimento necesario, baldosa, adoquin etc. según planos , Accesorios de anclaje, placa y pernos especiales para INGEREV CITY DUO, Mod. KIt Anclaje CITY (Ingeteam) mano de obra de colocación nivelado y remates.

Total partida 01.03 ..... 1,00 .... 420,00 420,00

Total capítulo 01 ..... 1.261,54

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
055/061
VISADO

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

02 Cuadro de mando y protección

02.01 ud
EPM1
Montaje Mod. cdro. protec. o maniobra (10E/mód.)
Partida alzada de pago unico e integro que comprende los trabajos necesario (Mano de Obra) de de Desmontaje y recolocación de elementos necesarios si fuera preciso, y en general los trabajos expeciales de colocación de los elementos que se señalan en un cuadro ya existente (Aparentemente estos trabajos no son importantes , incluye tambien el pequeño material NO elementos de protección quue se pagan aparte.

Total partida 02.01 ..... 85,00 ..... 1,00 85,00

02.02 ud
EPP28
mag 4P/40 10kA S204-C40
Magnetotérmico 4P/40 A. Icc=6KA.s/ IEC/EN60898, Icc=10KA.s/ IEC/EN 60947-2 Curva C, de ABB mod. S204-C40 o similar, instalado y conexionado en cuadro.

Total partida 02.02 ..... 1,00 .... 115,00 115,00

02.03 ud
FH204AC-63-300
Dif 4/63/300 mA AC FH204AC/63/0,3
Diferencial 4P/63 A./300 mA. s/ UNE EN 61008, ref.: FH204AC/63/0,3 , instalado y conexionado en cuadro.

Total partida 02.03 ..... 1,00 .... 192,00 192,00

02.04 ud
OBO-0001
Desc. Sobretensiones TIPO 2 OBO. V 20
Descargador de sobretensiones tipo 2 modelo V 20. 3 polos-NPE 280 V. OBO (Codigo 5095253)
Capacidad de descarga: Hasta 40 KA (8/20) por polo mediante Varistores
Descargdor modular. enchufable con dispositivo seccionador dinamico con indicación visual de estado
Intensidad residual: 1,3 KA.
Incluso mano de obra de istalación y conexionado y pequeño material necesario.

Total partida 02.04 ..... 1,00 .... 210,00 210,00

Total capítulo 02 602,00

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 19/06/2018
056/061
VISADO

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

03 Instalación eléctrica

03.01 PC-0001	ud	Colocación de tubo Dn 63 PVC doble capa en falso techo existente Aprox. 20 ms. Colocación de tubo Dn 63 PVC doble capa en falso techo existente Aprox. 20 ms. incluso pequeñas roturas y reposición de falso techo de pladur o escayola si fuera preciso (Se incluye pintura de la zona repuesta en color similar al existente) Fundamentalmente se ha de colocar utilizando los huecos de las luminarias empotradas existentes en esa zona.							
		Total partida 03.01					1,00	 180,00	 180,00
03.02 EBA66c.u	m	T. PE canaliz. DN-63 250N Decaplast OB. Tubo PE canaliz. DN-63 250N Decaplast colocado empotrado en pared, o falso techo, incluso mano de obra de colocación, p.p. cajas de derivación empleadas y sujecciones necesarias.							
		Total partida 03.02					20,00	 2,37	 47,40
03.03 EBB520	m	Can c/tab 60*90 Unex 72-73 Canal con tabique PVC 60x90, UNEX REF. 72083 / 73083, colocado en las zonas que indican los planos, incluso P.P. de angulos, tapas, tabique separador, placas y marcos para mecanismos universales, accesorios, etc., pequeño material y mano de obra de colocación.							
		Total partida 03.03					25,00	 12,34	 308,50
03.04 EBA6	m	tubo ac. rig. M-50 Tubo Acero roscado M-50, sujeto a paramentos, imcluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratuercas, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación. Incluso paso de cierre de fabrica de ladrillo de 24 cms de espesor mediante taladro suficiente.							
		Total partida 03.04					4,00	 28,55	 114,20
03.05 ECZH25	m	Cond. 1*16 mm2 RZ1-K (AS) Conductor de Cu. 1x16mm2, RZ1-K (AS), aislam. XLPE, flexible, y cubierta Poliolefinica según norma UNE 21123.4 tipo EXZHELLENT-XX1 1kV., libre de halogenos (IEC-60,754,1) sin corrosividad (IEC-60,754,2), No propagador de Incendios UNE-EN-50266,, Baja Emisión de Humos Opacos IEC61,034), Tra. max. utilización 90ºC, colocado bajo tubo, incluso mano de obra de instalación, conexionado y pequeño material utilizado.							
		Total partida 03.05					295,00	 2,54	 749,30
03.06 ET08	ud	Puesta a Tierra Cargador. indiv. Instalacion de puesta a tierra, en edificio individual, compuesta por: dos (2) picas de tierra cobrizada de 2m. de long. y diam. 14 mm., dos (2) grapas de unión, conductor de Cu. de 35 mm2. directamente enterrado en zanja (Zanja ejecutada aparte) unindo picas y hasta arqueta)Maxi 10 ms. , incluso mano de obra y pequeño material utilizado.							
		Total partida 03.06					1,00	 70,00	 70,00
03.07 EERC001	ud	Estaciçon de recarga INGEREV CITY DUO Estacion de recarga doble para entorno URBANO INGEREV CITY DUO Trifasico Mod. CD332MD, con Kit de fugas (Equivalente Diferencial tipo B). de IngeteamCon Kit de comunicación Modem Ethernet + 3G para gama City (maestro) modelo Kit 3G CITY de Ingeteam incluido . Incluso, mano de obra de colocaciçon y montaje material necesario y puesta en marcha pruebas y certificados.							
		Total partida 03.07					1,00	. 4.551,00	..... 4.551,00
		Total capítulo 03							**6.020,40**
		Total presupuesto							**7.883,94**

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
057/061
VISADO

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe
01	01	Obra civil	1.261,54
02	02	Cuadro de mando y protección	602,00
03	03	Instalación eléctrica	6.020,40

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**7.883,94**
10% GG. y B.I.	788,39
PRESUPUESTO BRUTO	**8.672,33**
21% I.V.A.	1.821,19
PRESUPUESTO LIQUIDO	**10.493,52**

Suma el presente presupuesto la candidad de:
DIEZ MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Pamplona, 9 de Junio de 2018

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Fdo.:José Luis Zabalza Garayoa

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Fdo.:Juan Cruz Macaya Sanz

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Fdo.:Fernando Zabalza Garayoa

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
058/061
VISADO



GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº 01236
FECHA: 13/06/2018
059/061
VISADO

C/Río Ega 27 1º oficina 6
31006 Pamplona. Navarra.
Tfno: 948 244671
ingenieria@eguzkia.net
www.eguzkia.net
ingeniería eguzkia

AUTORES Los Ingenieros Técnicos Industriales J.L. Zabalza J.C. Macaya F. Zabalza

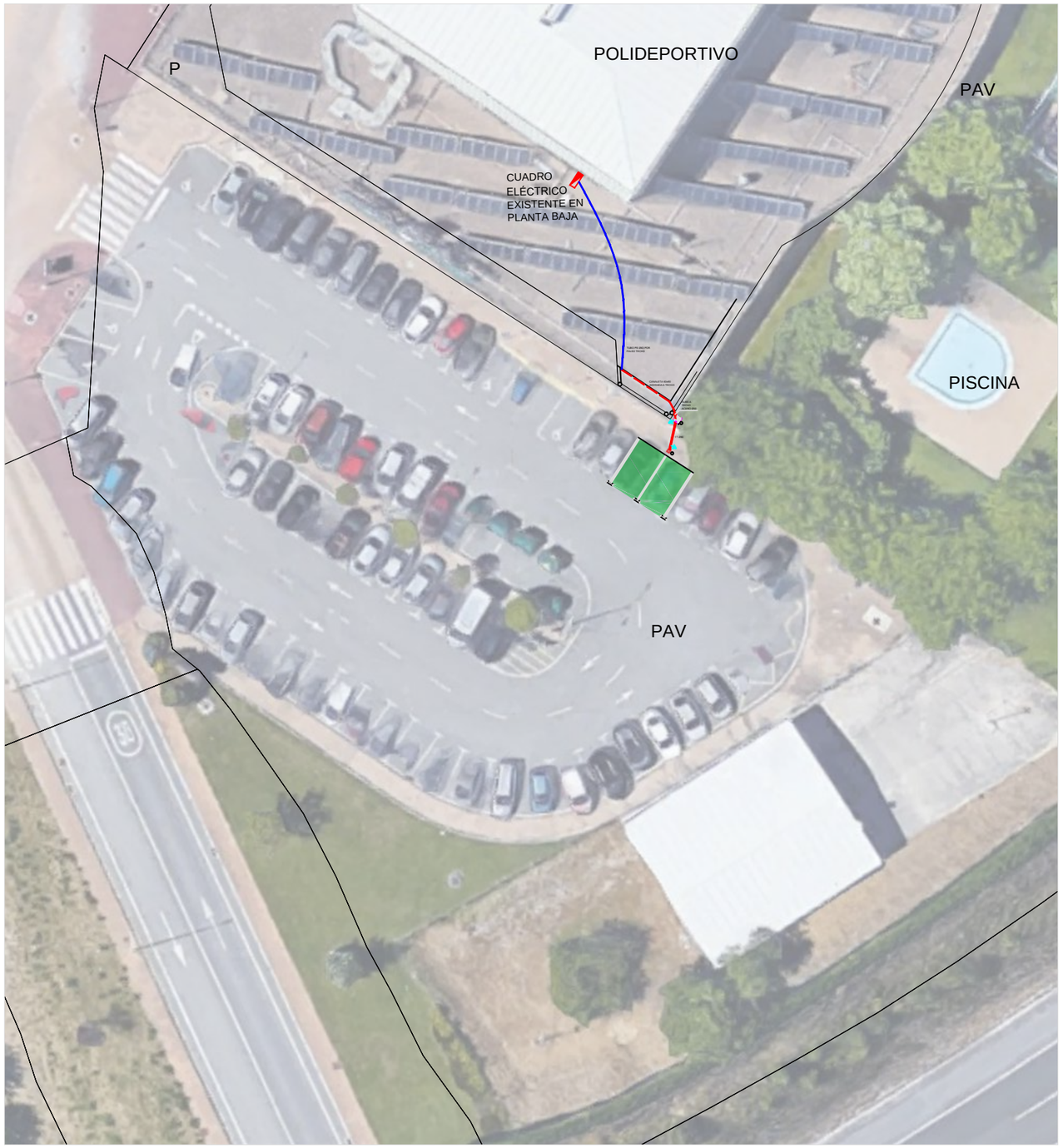
PROYECTO INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN OLAZ

PROMOTOR AYUNTAMIENTO DEL VALLE DE EGÜÉS FECHA JUN-2018

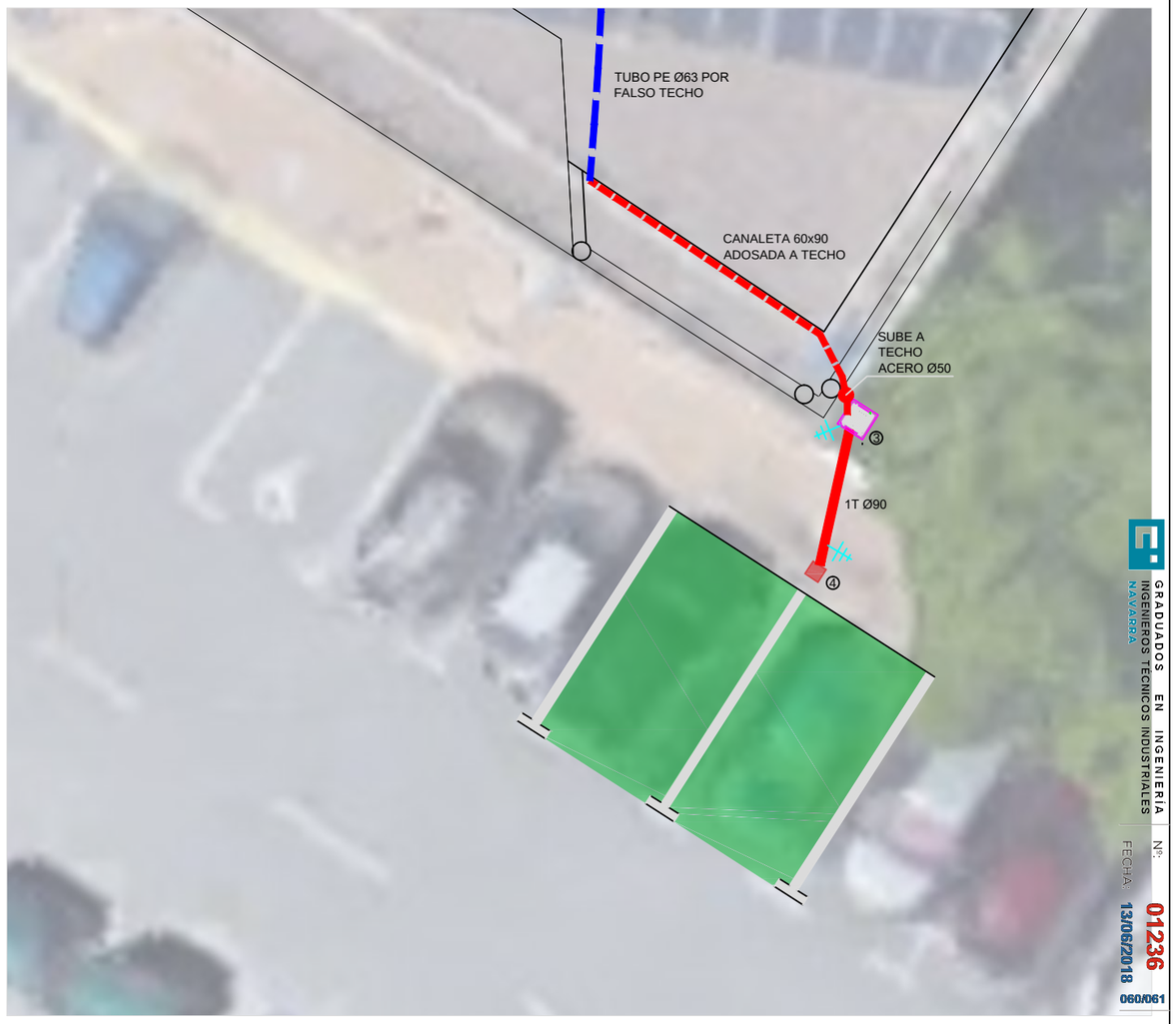
SITUACIÓN

ESCALA S/E DIN A3 REF 047-1802.DWG

PLANO Nº 1



ESCALA: 1/400



ESCALA: 1/100

3	ARQUETA 40x40
4	PUNTO DE CARGA INGEREV CITY DUO
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA BAJO TUBO POR FALSO TECHO
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA BAJO CANALETA 60x90
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA
	PICA DE TIERRA

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 01236
FECHA 13/06/2018
060/061
VISADO

C/Río Ega 27 1º oficina 6
31006 Pamplona. Navarra.
Tfno: 948 244671
ingenieria@eguzkia.net
www.eguzkia.net
ingeniería eguzkia

AUTORES Los Ingenieros Técnicos Industriales J.L. Zabalza J.C. Macaya F. Zabalza

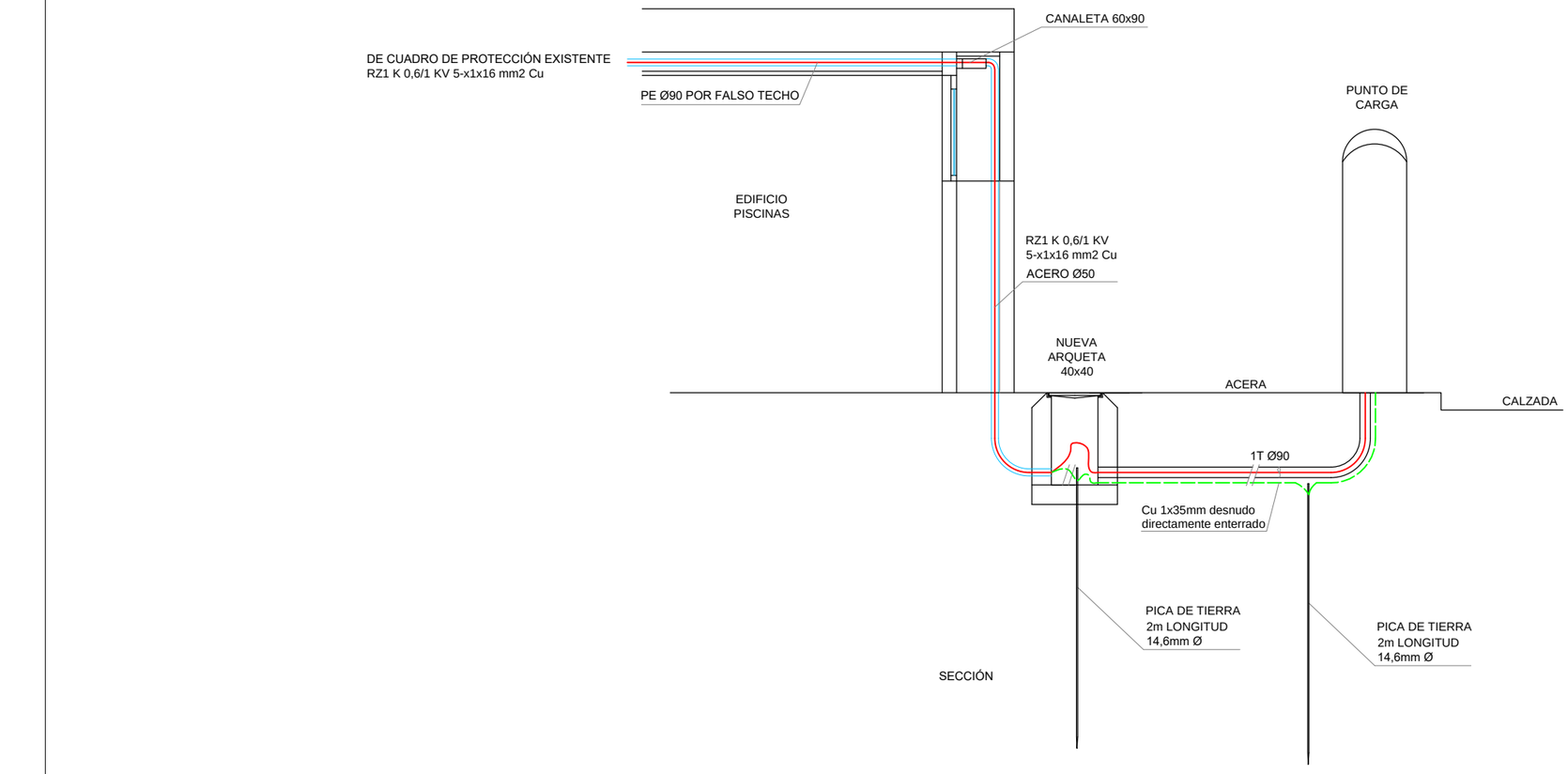
PROYECTO INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN OLAZ

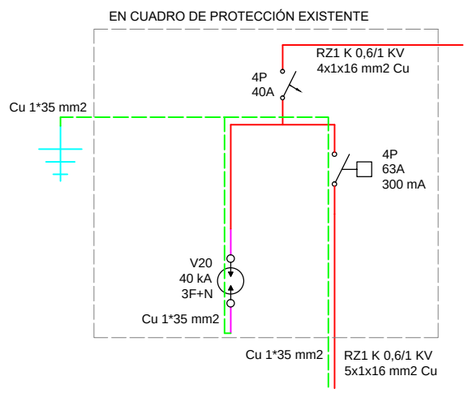
PROMOTOR AYUNTAMIENTO DEL VALLE DE EGÜÉS FECHA JUN-2018

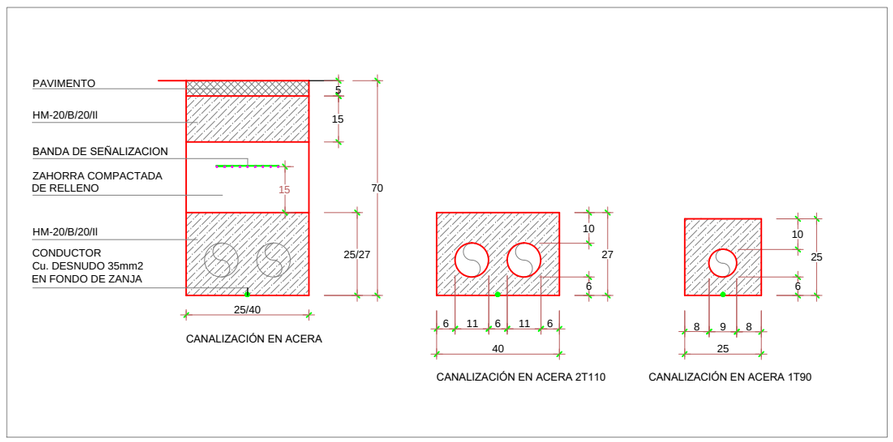
PLANTA INSTALACIÓN

ESCALA 1/100 1/400 DIN A3 REF 047-1802.DWG

PLANO Nº 2







C/Río Ega 27 1º oficina 6
31006 Pamplona. Navarra.
Tfno: 948 244671
ingenieria@eguzkia.net
www.eguzkia.net

ingeniería eguzkia

AUTORES Los Ingenieros Técnicos Industriales J.L. Zabalza J.C. Macaya F. Zabalza

PROYECTO INSTALACIÓN DE PUNTO DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN OLAZ

PROMOTOR AYUNTAMIENTO DEL VALLE DE EGÜÉS FECHA JUN-2018

ESQUEMA UNIFILAR. ESQUEMA DE INSTALACIÓN
DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALA 1/100 DIN A3 REF 047-1802.DWG

PLANO Nº 3

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 01236
FECHA: 13/06/2018
061/061
VISADO