PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES QUE HABRÁ DE REGIR LA CONTRATACIÓN POR TRAMITACIÓN ORDINARIA, CON VARIOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS DE "Renovación del alumbrado público exterior en el municipio de Itziar (Gipuzkoa) – IDAE".

INDICE

0.- NOTAS ACLARATORIAS IMPORTANTES 5

1 CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN 5

1.1 ANTECEDENTES 5

1.2 OBJETO. 7

1.3 ALCANCE DE LA ACTUACIÓN 7

1.4 CONSIDERACIONES GENERALES 8

1.5 REGLAMENTACIÓN Y NORMAS 8

1.6 MEDIDAS DE SEGURIDAD 11

1.7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 11

1.8 DISPOSICIONES APLICABLES 12

1.9 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 12

1.10 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN 13

1.11 CONSERVACIÓN DEL PAISAJE 13

1.12 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS 14

1.13 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA 14

1.14 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO 14

1.15 INSPECCIÓN FACULTATIVA Y DIRECCIÓN EJECUTIVA DE LAS OBRAS 15

1.16 MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS 15

1.17 LIBRO DE ÓRDENES 16

2 CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 17

2.1 OBRAS COMPRENDIDAS. 17

2.2 OBRAS CIVILES. 17

2.3 INSTALACIONES LUMINOTÉCNICAS Y ELÉCTRICAS. 17

2.4 MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES. 17

2.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 18

2.6 CONSERVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO VIARIO. 18

3 CAPÍTULO III CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA 19

3.1 ADMISIÓN, CONTROL, RECONOCIMIENTO Y RETIRADA DE MATERIALES. 19

3.2 CONDICIONES GENERALESE DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE LA OBRA CIVIL. 19

3.2.1 Pintura Antioxidante de aplicación directa sobre Hierro o Acero 19

3.3 CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALESE Y UNIDADES DE OBRA. 22

3.3.1 Luminarias 22

3.3.2 Sistema de control de encendido 25

3.3.3 Conductores 27

3.3.4 Redes subterráneas 27

3.3.5 Empalmes y derivaciones 28
3.3.6 Líneas y puesta a tierra. 28
3.3.7 Redes aéreas 29
3.3.8 Centros de mando y medida 31
3.3.9 Sistema de gestión del alumbrado público 32
3.3.10 Sistema Tipo NFC o equivalente 33
3.3.11 Aparellaje y equipo de medida 35
3.3.12 Obra civil de los centros de mando y medida 36
3.3.13 Características técnicas del aparellaje 36
4 CAPITULO IV.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 40
4.1 OBRAS. 40
4.2 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 40
4.3 PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 40
4.4 MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. 42
4.5 MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS. 42
4.6 OBRAS ACCESORIAS. 43
4.7 DETALLES OMITIDOS. 43
4.8 RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATA. 43
4.9 OBRAS DEFECTUOSAS. 43
4.10 VARIACIONES DE OBRA. 43
4.11 GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN. 44
4.12 INCIDENCIA CON OBRAS DE REALIZACIÓN O REFORMA DE VIALES. 44
4.13 INCIDENCIA CON OBRAS DE REALIZACIÓN O REFORMA DE VIALES. 44
5 CAPÍTULO V: PRUEBAS PARA LAS RECEPCIONES DE LAS OBRAS E INSTALACIONES. 45
5.1 CONTROL DE MATERIALES. ENSAYOS. 45
5.2 PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES. 46
5.3 RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS 49
5.4 PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES 49
6 CAPÍTULO VI: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. 50
6.1 GENERALIDADES. 50
6.2 ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS. 51
6.3 GASTOS POR ADMINISTRACIÓN. 51
6.4 ABONO DE LA CONSERVACIÓN. 51
6.5 ABONO DE LOS MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES, DE LOS ENSAYOS Y DE LOS DETALLES IMPREVISTOS. 52
6.6 MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS NO INCLUIDAS. 52
6.7 VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS. 52
6.8 CERTIFICACIONES. 52

6.9 REVISIONES DE PRECIOS. 53
6.10 REPARACIONES DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA. 53
6.11 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE FINAL DE OBRA. 53
6.12 JUSTIFICACIÓN FOTOMÉTRICA Y SISTEMA DE GESTIÓN. 54
7 CAPÍTULO VII: DISPOSICIONES FINALES. 55
7.1 PLAZO DE GARANTÍA. 55
7.2 AUTORIZACIONES Y LICENCIAS 56
7.3 PLAZO DE EJECUCIÓN. 56
7.3.1 Acta de Comprobación de Replanteo. 56
7.4 PLAZO PARA ACOPIO DE MATERIALES. 57
7.5 CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA. 57
7.6 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA. 57

0.- NOTAS ACLARATORIAS IMPORTANTES

El presente documento complementa el pliego de prescripciones técnicas y cláusulas administrativas específico para este proyecto y que acompaña a la licitación. En caso de contradicción, prevalecerán los criterios indicados en los pliegos específicos de la contratación y/o legislación aplicable.

Cualquier mención a marcas de luminarias incluidas en los proyectos, solo podrá interpretarse como una referencia estética, siendo junto a las prescripciones técnicas incluidas en este pliego y las prestaciones fotométricas obtenidas de su estudio luminotécnico incluido en el proyecto, los valores que se tendrán en cuenta para su consideración como producto "equivalente" de cualquier luminaria ofertada por el licitador.

Cualquier mención a marcas de otros productos incluidas en los proyectos, solo se interpretarán como una referencia, siendo sus características técnicas, estéticas y prestacionales, los valores que se tendrán en cuenta para su consideración como producto "equivalente" de cualquier producto ofertado por el licitador.

1 CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

El Ayuntamiento Itziar, es consciente de que el Alumbrado Exterior es un servicio imprescindible en el Municipio y de que desde el punto de vista de su consumo eléctrico representa un alto porcentaje del gasto total de los servicios municipales.

Desde las condiciones necesarias de visibilidad de los conductores de vehículos y peatones para garantizar su seguridad y la de los bienes del entorno, además de dotar de un ambiente visual nocturno agradable a la vida ciudadana, persigue los objetivos siguientes:

- El proyecto tiene una contribución climática del 100%, que contribuye un 40% a los objetivos medioambientales.

- Adecuar los niveles de iluminación a las necesidades visuales durante las horas nocturnas, para un adecuado uso del alumbrado durante las horas de su utilización.

- Mejorar la eficiencia energética y el ahorro energético, con la consiguiente disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.

- Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica, para reducir fundamentalmente los efectos de tipo medioambiental.

- Reducir la luz intrusa o molesta, para mejorar el confort visual y evitar molestias a los ciudadanos en sus hogares.

- Aminorar el importante gasto corriente que representa la factura energética y la de reposición de lámparas.

1.2 OBJETO.

El presente Pliego de Condiciones, afectará a todas las obras que comprende el presente Proyecto de renovación del alumbrado público exterior en el municipio de Itziar (Gipuzkoa) – IDAE.
Este proyecto va a estar financiado con fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU, dentro del "Programa de Ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de Reto Demográfico (DUS5000)", englobado dentro del Componente 2 "Implementación de la Agenda Urbana española: Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana" y, más concretamente, dentro de la inversión C2.I4. "Programa de regeneración y reto demográfico".
En cumplimiento con lo dispuesto en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y su normativa de desarrollo, se garantizará el pleno cumplimiento de las obligaciones asumidas en materia de etiquetado verde y digital, y del principio de no causar daño significativo al medio ambiente (principio «do no significant harm–DNSH»). En particular, respecto a este etiquetado, y de conformidad con la inversión C2.I4., este proyecto participa en el campo de intervención 025b con una contribución a los objetivos climáticos del 100 % y una contribución a los objetivos medioambientales del 40 %. Así mismo, contribuye al cumplimiento, ejecución y realización de los hitos y objetivos de los componentes del PRTR, más concretamente en una unidad a la consecución de los siguientes objetivos:

- Objetivo crítico 35: Al menos 250 proyectos singulares locales de energía limpia completados en municipios con menos de 5.000 habitantes (fecha de cumplimiento: 2T 2026).
- Objetivo no crítico 35.1: Adjudicación de 250 proyectos de energía limpia en municipios y núcleos de población de menos de 5.000 habitantes (fecha de cumplimiento: 4T 2024).

En él, se señalan los criterios generales que serán de aplicación, se describen las obras comprendidas y se fijan las características de los materiales a emplear, las normas que han de seguirse en la ejecución de las distintas unidades de obra, las pruebas previstas para la recepción, las formas de medición y abono de las obras, y el plazo de garantía.
Al mismo tiempo, se hace constar que las condiciones que se exigen en el presente Pliego, serán las mínimas aceptables.

1.3 ALCANCE DE LA ACTUACIÓN

La medida aplicada a las instalaciones nuevas o existentes ineficientes permitirá:

- Incrementar su eficiencia energética, haciendo un uso adecuado de las mismas.
- Reducir la contaminación lumínica y su impacto medioambiental.
- Reducir notablemente el importante gasto corriente que representa su explotación y mantenimiento, en las vertientes de consumo energético y gastos de reposición de lámparas.
- Adecuar las instalaciones y sus modificaciones a la normativa que les sea de aplicación.

Para lograr estos objetivos, se sustituirán las luminarias actuales que no son eficientes por otras nuevas de tecnología Led de menor potencia, cumpliendo los requisitos del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

1.4 CONSIDERACIONES GENERALES

Previamente a la colocación de los materiales, se requieren las actuaciones siguientes:

- Las instalaciones en las que se implementen las nuevas Luminarias, deben cumplir el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, y si requieren modificaciones para su cumplimiento, éstas deberán estar medidas y recogidas en el proyecto actual a licitar.

- Las inspecciones periódicas serán realizadas a las instalaciones de alumbrado exterior que han sido objeto de inspección inicial, por ser su potencia superior a 5kW, y se deberán efectuar cada 5 años.

- Toda aquella instalación anterior a la fecha de entrada en vigor del REBT también debe cumplir con los plazos y validez de la inspección, pero se inspeccionarán de acuerdo al reglamento bajo las cuales fueron ejecutadas.

- Se comprobará que el coseno de "fi" de cada instalación es superior a 0,9, en caso contrario, se procederá a su corrección en el punto de luz. Igualmente se comprobará el posible desequilibrio de fases y se procederá a su equilibrado. Dicha corrección del coseno de "fi" y el equilibrado de fases, en el caso de ser necesarios, serán totalmente por cuenta del Adjudicatario.

Se recuerda que es un deber de los municipios según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, una inspección inicial obligatoria cuando la potencia es superior a 5kW y tiene una validez de 5 años desde la fecha de la inspección.

1.5 REGLAMENTACIÓN Y NORMAS

Las Prescripciones Técnicas de este Pliego se realizan en base a la capacidad normativa de las Entidades Locales en esta materia, a tenor de la competencia que a aquellas se atribuyen, con los artículos 25 y 26 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Bases de Régimen Local, sobre la ordenación urbanística, la protección del medio ambiente y la prestación (obligatoria por parte de todos los municipios, conforme al artículo 26.1 de la Ley citada) del servicio de Alumbrado Público.

Con independencia de la normativa específica para componentes y equipos, etc. Que más adelante se detalla, todos los elementos que formen parte de este contrato, su ejecución y la funcionalidad de la infraestructura de alumbrado objeto de las actuaciones, habrá de satisfacer toda la normativa vigente y en especial las normas que están dentro de los siguientes documentos:

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre (BOE de 19 de noviembre de 2008), por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. En adelante REEAE.
- Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior. Publicada por IDAE en su web (Su última versión publicada al publicar el presente pliego).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, BOE nº 224 del 18 de septiembre del 2002), y en especial la ITC BT 09: Instalaciones de Alumbrado Público Exterior. En adelante REBT.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y toda la normativa derivada de la misma que resulte de aplicación.
- REAL DECRETO 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Reglamento Nº 1194/2012 de la Comisión de 12 de diciembre de 2012, por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Legislación autonómica y locales aplicables.
- Para la realización de este proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulten de aplicación.

Entre las que se encuentran las disposiciones siguientes:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

- REAL DECRETO 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Reglamento Nº 1194/2012 de la Comisión de 12 de diciembre de 2012, por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, Real Decreto 2200/1995, de 29 de diciembre
- Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria,
- Reglamento General de la ley de contratación de las administraciones públicas RD 1098/2001 de 12 de octubre-
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). La versión válida será la más actualizada a la fecha de publicación de este pliego.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

En caso de contradicción, prevalecerá el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Toda la información que sea requerida, tanto de luminarias como de centro de mando, podrá ser consultada en el correspondiente órgano de contratación y Ayuntamiento.

1.6 MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista deberá adoptar las máximas precauciones y medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas, de posibles daños y perjuicios, corriendo con la responsabilidad que de los mismos se derive.

Estará obligado al cumplimiento de cuanto la Inspección Facultativa de la obra le dicte para garantizar esa seguridad, bien entendido que, en ningún caso, dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidad.
El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tipo de tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

1.7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto general como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de las obras, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud es, por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quién corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

1.8 DISPOSICIONES APLICABLES

Además de las disposiciones contenidas en este Pliego, serán de aplicación en todo lo no especificado en él, las siguientes:

El Contratista está obligado a cumplir la Ley de Contrato de Trabajo, según disposiciones vigentes, que regulan las relaciones entre patrono y obreros, las de accidentes de trabajo, incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten. Asimismo, el Contratista vendrá obligado a cumplir las Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.

1.9 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o a una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata y las personas que resulten perjudicadas deberán ser recompensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados, en cualquier forma aceptable.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el periodo de ejecución y hasta la recepción de las obras.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos a la Inspección Facultativa de la obra de las mismas y colocarlo bajo su custodia.

Especialmente adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos y depósitos de agua, por defecto de los combustibles, aceites o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, el Contratista dispondrá de todas las instalaciones que sean precisas, sometiéndose en caso necesario a lo que ordene la Inspección Facultativa de las Obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción pueden resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como de vehículos, será restituido en cada parte de la obra tan pronto como sea posible y en las debidas condiciones de seguridad.

1.10 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

El Contratista adjudicatario vendrá obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, durante la ejecución de las obras, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Será de obligación del Contratista para obras superiores a ciento cincuenta mil doscientos cincuenta y tres euros euros) de presupuesto de ejecución por contrata, la colocación de un cartelón indicador de las obras en la situación que disponga la Inspección Facultativa de las mismas, y del modelo que se adjunta en los planos correspondientes. Cuando el presupuesto sea superior a seiscientos un mil doce euros (601.012 euros), deberá colocarse otro cartelón al extremo de la obra. Se abonará al precio que figura en los cuadros de precios.

Los carteles publicitarios del Contratista sólo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice la Inspección Facultativa y siempre cumpliendo la legislación vigente.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

1.11 CONSERVACIÓN DEL PAISAJE

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución del contrato, sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallan las obras.

En tal sentido, cuidará los árboles, hitos, vallas, pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, para que sean debidamente protegidos para evitar los posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por la Inspección Facultativa de la Obra.

1.12 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser desmontados y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Todo se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acorde con el paisaje circundante. Estos trabajos se considerarán incluidos en el Contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos por su realización.

1.13 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra, contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación durante el plazo de utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso, los de conservación de señales y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, el Contratista deberá proporcionar el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, abonando los gastos de las Actas Notariales que en su caso sea necesario levantar, así como los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

Asimismo, el Contratista deberá proporcionar el personal y materiales que se precise para el replanteo general, replanteos parciales y la liquidación de las obras.

1.14 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en los Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Condiciones, y que, por uso y costumbre deban ser estos realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de la obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

1.15 INSPECCIÓN FACULTATIVA Y DIRECCIÓN EJECUTIVA DE LAS OBRAS

La Dirección Ejecutiva de las obras corresponde al Contratista adjudicatario de las mismas, que deberá disponer de un equipo técnico, con un Técnico de Grado Medio, al menos, al frente del mismo, y que será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlos, así como de las consecuencias y responsabilidades imputables a dicha ejecución material.

No podrá comenzar ninguna obra sin que estén aprobados, por la Inspección Facultativa de la obra, los planos de replanteo general o parcial que sean precisos para su correcta ubicación y que en todo caso deberán confeccionarse por el Contratista, sobre la base del Proyecto.

Es obligación de la Contrata por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomando con el mayor detalle y en los plazos que la Inspección Facultativa de las Obras señale, toda clase de datos topográficos y de todo tipo, elaborando correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

1.16 MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y con carácter general lo determinado en las vigentes Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como unidades de obra, se ajustarán con carácter general a lo dispuesto en las mencionadas Normas Técnicas Municipales y, con carácter específico, a lo señalado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Los ensayos y pruebas de los materiales y unidades de obra civil de primera implantación, así como los correspondientes a reposición de pavimentos existentes, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en cada caso serán propuestos por el Contratista para su aceptación por la Inspección Facultativa de las Obras.

Los ensayos y pruebas con resultado negativo serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción de las obras. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final, pruebas de recepción o pruebas de garantía.

1.17 LIBRO DE ÓRDENES

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Inspección Facultativa de las Obras, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Inspección Facultativa y del Técnico que asume la Dirección Ejecutiva de las Obras que representa al Contratista.

2 CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 OBRAS COMPRENDIDAS.

Comprende el presente Proyecto, la ejecución de las obras de suministro e instalación de los materiales necesarios para el suministro y la instalación de las luminarias y lámparas de la instalación de Alumbrado Público, así como la adecuación de los centros de mando de que se compone dicha instalación, todo ello de acuerdo con la descripción que a continuación se expresa y hasta conseguir su total adecuación al contenido de los distintos documentos del Proyecto y a las órdenes de la Inspección Facultativa de la Obra, cumplimentando las vigentes Normas para Instalaciones de Alumbrado Público.

2.2 OBRAS CIVILES.

- Obras de tierra:

Comprenden la excavación y relleno de las zanjas para albergar los cables subterráneos de la Red de Alumbrado Público.

- Obras de fábrica:

Comprenden las protecciones mecánicas de los cables en las zanjas de la Red de Alumbrado Público, la construcción de las arquetas, cimentación de los puntos de luz, obra civil de los Centros de Mando, la reposición de firmes y pavimentos.

2.3 INSTALACIONES LUMINOTÉCNICAS Y ELÉCTRICAS.

La red de Alumbrado Público está constituida por el conjunto de instalaciones destinadas a iluminar artificialmente los viales, calles peatonales o zonas ajardinadas. Se supone que comienza en los terminales de salida de los cables que, a partir de los cuadros generales de Baja Tensión de los Centros de Transformación, de las Cajas Generales de Protección cuya conexión se realiza en redes de distribución aéreas, de los interruptores magnetotérmicos de protección en el cuadro de Baja Tensión en Centros de Transformación de propiedad municipal o desde Armarios de Seccionamiento y Protección según Condiciones de Suministro, alimentan los Cuadros de Mando del Alumbrado Público.

Comprende la instalación de elementos como conductores subterráneos, soportes, luminarias, lámparas, equipos auxiliares de éstas, centro de mando, protecciones eléctricas, materiales de conexión y demás elementos que se mencionan en las mediciones o incluso acometidas a la red de suministro.

2.4 MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.

Están incluidos en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución, observación y reparación de las obras principales y para garantizar la seguridad de las mismas, tales como: herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, grúas, andamios, cimbras, entibaciones, desagües y protecciones para evitar la entrada de aguas superficiales en las excavaciones y centros de transformación, desvío o taponamiento de cauces y manantiales, extracciones de agua, agotamientos,

barandillas u otros medios de protección para peatones en las excavaciones, avisos y señales de peligro durante el día y la noche, establecimiento de pasos provisionales, apeos de conducciones de agua, electricidad y otros servicios o servidumbre que aparezcan en las excavaciones, etc.

2.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El proyecto consistirá en la sustitución de luminarias equipadas con lámparas de vapor de sodio a alta presión, de distintas potencias, por luminarias de LED de características detalladas en proyecto y anexos.

La instalación comprende el suministro y montaje de las luminarias de led y el desmontaje de las luminarias existentes.

Se adecuarán las protecciones eléctricas de los centros de mando.

También se colocará un reloj astronómico en, al menos, 5 de los 9 centros de mando. Pruebas y puesta en funcionamiento del conjunto.

También se instalarán terminales de telegestión en, al menos, 4 de los 9 centros de mando. Pruebas y puesta en funcionamiento del conjunto.

Este proyecto afecta únicamente a las luminarias y sus sistemas de protección. No se contempla la sustitución de ningún otro elemento de la instalación a no ser que durante la ejecución de los trabajos proyectados se vea la necesidad de sustituir algún elemento ya sea por su mal estado o porque suponga un peligro, en cuyo caso será el Director de Obra el encargado de tomar la decisión oportuna. Es por ello que se definen en este pliego de condiciones distintas tareas de las inicialmente previstas.

Será de aplicación todo el contenido del presente proyecto y sus pliegos, tanto si se ejecuta total como parcialmente.

2.6 CONSERVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO VIARIO.

El adjudicatario vendrá obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción definitiva. La responsabilidad del contratista por faltas que en la obra puedan observarse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida ó defectuosa conservación de las unidades de obra aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier momento dentro del periodo de vigencia del contrato.

3 CAPÍTULO III CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

3.1 ADMISIÓN, CONTROL, RECONOCIMIENTO Y RETIRADA DE MATERIALES.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de su instalación, la Inspección Facultativa podrá requerir al Contratista para que aporte cuantas certificaciones, documentación técnica, muestras de materiales, etc., al objeto de garantizar la calidad de los distintos materiales, sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricas y de toda índole se considere necesario sean realizadas por los Laboratorios oficialmente reconocidos. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Inspección Facultativa. Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Inspección Facultativa aún después de colocados si no cumpliesen las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la Contrata por otros que cumplan con las condiciones exigidas.

Podrá ordenarse la realización de cuantos análisis y pruebas considere conveniente la Inspección Facultativa, aunque éstos no estén indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en Laboratorios oficialmente acreditados que elija la Dirección de Obra.

3.2 CONDICIONES GENERALESE DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE LA OBRA CIVIL.

Todos los materiales y unidades empleados en la obra civil de este Proyecto deberán cumplir las especificaciones que se indican particularmente para cada uno de ellos en los artículos del presente Pliego de Condiciones Particulares de Alumbrado Público.

Independientemente de estas especificaciones, la Inspección Facultativa podrá ordenar los análisis y pruebas que crea conveniente o estime necesarios para la mejor definición de las características de los materiales y unidades de obra empleados.

3.2.1 Pintura Antioxidante de aplicación directa sobre Hierro o Acero

Se definen como pinturas antioxidantes de aplicación directa sobre superficies de materiales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en las presentes Prescripciones:

I.- Definición.

- Poder aplicarse sobre las superficies de hierro o acero ya sean nuevas u oxidadas, sin la necesidad de utilizar ninguna imprimación previa a la capa de acabado y que proporcione un acabado de larga duración tanto en exteriores como interiores.
- Tener una gama de alta calidad en distintos acabados y de rápido secado.

- Proporcionar un acabado brillante sin necesidad de aplicar ninguna imprimación, capa intermedia y una capa de acabado por separado.
- Proporcionar una excelente protección contra la corrosión y un atractivo acabado, tanto con brocha como con rodillo o pistola
- Capaz dar al metal oxidado o no la propiedad de repeler el agua y la suciedad.

II.- Descripción.

Debe estar formulada con resinas de alta calidad, pigmentos fotorresistentes y partículas de vidrio termoendurecidas, aglomerado con un disolvente de rápido secado. Estas resinas proporcionarán al producto un brillo que de un acabado resistente a la suciedad y al agua. Debe secar transcurrida una hora de su aplicación.

Debe adherirse fuertemente a la superficie del metal oxidado o hierro nuevo, evitando que la corrosión prosiga su curso, mientras que las partículas de vidrio laminares forman una barrera adicional contra la penetración de la humedad.

No debe contener aditivos de plomo, cromo u otro colorante metálico, de forma que pueda considerarse atóxica cuando esté seca.

El repintado se realizará antes de las 8 horas siguientes de haber sido aplicado. Transcurrido dicho periodo tendrá que esperase 15 días hasta la aplicación de una nueva capa.

La temperatura de trabajo óptima estará entre 15 - 30 ºC. La humedad relativa máxima será del 85% y la temperatura del metal 3ºC por encima del punto de condensación

III.- Especificación.

Deberá cumplir con los parámetros indicados en la tabla siguiente:

TABLA I

Propiedades	Resultados
Resistencia a la intemperie	Excelente
Resistencia a la cámara salina	1000 horas (ASTM B117)
Adherencia	Excelente (ASTM D-3359:5B)
Resistencia al impacto	Excelente (BS 3900 E7-DIN 53156)
Resistencia al amarilleamiento	300 horas al xenotest
Brillo	Muy alto
Resistencia a la temperatura	de -20ºC hasta 150ºC
Contenido en sólidos	50 %
Peso específico	0.97 - 1.17 kg/l

Punto de inflamación	23 ºC
Disolvente en formulación	Xileno
Espesor mínimo	100 micras (0,100 mm) film seco
Secado	1 hora
Repintado	Hasta 8 horas, o a los 15 días
Rendimiento	4.5 m^2/l según substrato
Aplicación	Rodillo, brocha o pistola
Disolvente aplicación	Xileno
Envejecimiento acelerado	350 horas (ASTM G-53)
Dureza	135 s Persoz (ASTM D-4366)

3.3 CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALESE Y UNIDADES DE OBRA.

Las luminarias, lámparas, equipos auxiliares, soportes, cimentaciones, zanjas, arquetas, conductores, empalmes y derivaciones, líneas y puesta a tierra, en redes subterráneas, así como centros de mando y redes aéreas y demás materiales y unidades de obra de las Instalaciones de Alumbrado Público, se ajustarán a las siguientes especificaciones:

3.3.1 Luminarias

Las luminarias objeto de esta instalación serán nuevas, de primera calidad y deberá cumplir como mínimo con los REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR marcados por el Comité Español de Iluminación y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (I.D.A.E.), así como las siguientes características técnicas mínimas exigidas:

- **Luminaria LED DUNNA o equivalente**



Imagen 1: Luminaria LED DUNNA marca ARTESOLAR

Carcasa	Inyección de aluminio.
Lentes	PMMA
Difusor	Vidrio plano templado.
Disipador	Aluminio.
Acabado	Gris RAL 9007
Fijación	Vertical mediante lira Ø60mm, lateral a brazo Ø60mm o montaje cenital mediante racor hembra 3/4".
Ángulo de inclinación	0º/+90º mediante rótula graduada.
Índice de protección	IP 66.
Índice de protección	IK 10
Módulo LED	Intercambiable
Eficacia del sistema	Hasta 151,4 (±5) lm/W 4000K
L90 B10 a 45ºC	100.000h
Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	-35ºC a +45° C
IRC en 4000K	>70
(FHS_{inst})	≤1%
Módulo LED	Módulo Led formado por LEDs de potencia modelo Cree XLamp XP-G3, Nichia 219C o similar. Se prohíbe expresamente la utilización de tecnología basada en “Chip On Board” (COB, microled).
Driver	Excite Tridonic o equivalente 198-264Vac 50/60 Hz
Protección contra sobretensiones	20 kV
Clase de aislamiento	Clase I / Clase II
Temperatura de color	2700K (±200).

El diseño de la luminaria permitirá la reposición del sistema óptico, de la fuente de alimentación y del dispositivo de protección contra sobretensiones de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.

- **Luminaria LED LÓGICA o equivalente**



Imagen 3: Luminaria LED LÓGICA marca ARTESOLAR

Carcasa	Inyección de aluminio.
Lentes	PC
Difusor	Vidrio plano templado.
Disipador	Inyección de aluminio.
Acabado	Gris RAL 9006
Fijación	Lateral / vertical a brazo Ø60mm
Ángulo de inclinación	-15º/+15º instalación horizontal. 0º / +15º instalación vertical.
Índice de protección	IP 66.
Índice de protección	IK 10
Módulo LED	Intercambiable
Eficacia del sistema	Hasta 151,4 (±5) lm/W 4000K
L90 B10 a 45ºC	100.000h
Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	-30ºC a +50° C
IRC en 4000K	>70
(FHS_{inst})	≤1%
Módulo LED	Módulo Led formado por LEDs de potencia modelo Nichia 219C o similar. Se prohíbe expresamente la utilización de tecnología basada en “Chip On Board” (COB, microled).
Driver	4DIM Osram o equivalente 198-264Vac 50/60 Hz
Protección contra sobretensiones	10 kV
Clase de aislamiento	Clase I / Clase II
Temperatura de color	2700K (±200).

El diseño de la luminaria permitirá la reposición del sistema óptico, de la fuente de alimentación y del dispositivo de protección contra sobretensiones de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.

3.3.2 Sistema de control de encendido

Reloj Astronómico

Los cuadros de medida y maniobra deben disponer de un sistema que regule y programe los encendidos y apagados, es por ello que se instalarán en 5 de los centros de mando el siguiente reloj astronómico, Astro Nova City de ORBIS o equivalente.



Características técnicas que debe cumplir:

- Actualización diaria y sencilla programación guiada por menús de texto.
- Dos contactos de tipo conmutado.
- Hasta 40 programas diarios o semanales.
- Maniobras fijas o astronómicas (amanecer y anochecer).
- Corrección ajustable del horario astronómico de hasta ± 9 horas 59 minutos.
- Función REDUC para evitar solapamiento entre maniobras astronómicas y fijas.
- Gran display retroiluminado con ajuste de contraste.
- Cronograma de funcionamiento en pantalla.
- Dispone de 4 periodos entre dos fechas con programaciones especiales, lo que le convierte en prácticamente un interruptor horario anual.
- Activación o desactivación manual de tipo temporal o permanente.
- Cambio de hora invierno/verano por país automático o desactivado.
- Sencilla programación guiada por menús de texto en diferentes idiomas.
- Contador de horas de funcionamiento de los contactos.
- Bloqueo de teclado mediante contraseña.
- Pila de reserva de marcha de hasta 4 años de tipo intercambiable.
- Ventana transparente precintable para evitar manipulaciones no autorizadas.

Terminal de telegestión

Además de los relojes astronómicos, en los cuadros indicados en Proyecto que deban instalarse terminales de telegestión, modelo Smart light controller de Industrial Shields o equivalente, los mismos cumplirán las siguientes características técnicas mínimas:

Características	Obligatoria
Software basado en una aplicación web con acceso por usuario y contraseña	Sí
La comunicación entre los centros de mando y el servidor central se deberá realizar a través de GPRS o red LAN (RJ-45)	Sí
Detección de fallos inmediata	Sí
Detección de vandalismo en la instalación eléctrica (robo de energía, interrupción de la alimentación)	Sí
Posibilidad de encendido/apagado del centro de mando a través de app, web, webserver o sistema remoto equivalente.	Sí
Control de consumos: medición de los consumos energéticos y representación gráfica por hora, día, semana, mes y año	Sí
Exportación de los datos de consumo a una tabla de cálculo	Sí
La configuración de encendido/apagado de los centros de mando se puede configurar de forma remota para un centro de mando o todo el municipio de una vez.	Sí
Se muestran las alarmas y detección de fallos, y el sistema es capaz de generar informes con ellos.	Sí
El sistema detecta e informa de fallo general de tensión en el centro de mando	Sí
El sistema puede detectar fallos en cada una de las fases de los circuitos de salida.	Sí
El sistema registra las horas de funcionamiento de la instalación	Sí
El sistema permite encender y apagar el alumbrado de forma remota	Sí

3.3.3 Conductores

Serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas según norma UNE-20003 con formación de alambre correspondientes a la clase 2 según especificaciones de la norma UNE-21-022-82, aislamiento según la norma UNE 21-123-91/1 e IEC 502, cubierta de acuerdo con la norma UNE 21-123-91/1. Los conductores serán de cobre del tipo RV-0,6/1KV.

En las bobinas del conductor deberá figurar el tipo del mismo, la sección y el nombre del fabricante, no admitiéndose conductores que presenten desperfectos superficiales, o que no vayan en las bobinas de origen.

Podrán realizarse ensayos de tensión, aislamiento, de propagación de la llama, verificación dimensional, medida de la resistencia eléctrica y control de continuidad, así como los siguientes ensayos para aislamientos y cubiertas: determinación de las propiedades mecánicas, ensayo de pérdida de masa, presión, plegado, alargamiento, choque a baja temperatura y resistencia a la fisuración.

3.3.4 Redes subterráneas

En las redes subterráneas los conductores serán de cobre del tipo RV-0,6/1 KV, según denominación norma UNE, y serán unipolares constituidos por tres conductores independientes o fases iguales, y uno así mismo independiente y de idéntica sección para el conductor neutro, debido a las tensiones de pico, sobreintensidades en el arranque y armónicos que se presentan en el caso de lámparas de descarga, todo ello de conformidad la reglamentación vigente.

Las secciones del conductor a instalar serán las resultantes de los cálculos eléctricos realizados pero, de acuerdo con la instrucción ITC-BT-09, la sección mínima del conductor en red subterránea será de 6 mm2. A los efectos de posibles ampliaciones en las instalaciones de alumbrado público, se considera recomendable sobredimensionar las secciones de los conductores de las acometidas de los centros de transformación o redes de distribución de la Compañía suministradora a los centros de mando y medida.

En la instalación eléctrica interior de los soportes, la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias será de 2,5 mm2, y dichos conductores carecerán en el interior de los soportes de todo tipo de empalmes. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de las columnas y báculos, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior de los soportes, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas, ni que los conductores soporten esfuerzos de tracción.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo, en las arquetas de cruce, se dispondrán rodillos para tender y tirar el conductor adecuadamente.

En los circuitos eléctricos, y a los efectos de protección del conductor, se instalarán fusibles calibrados en cada cambio de sección del mismo, situados en la línea de menor sección en la arqueta donde se produzca dicho cambio, en una caja de material plástico libre de halógenos con estanqueidad adecuada y aislamiento

suficiente para soportar 2,5 veces la tensión de servicio, así como la humedad e incluso la condensación, siendo sus dimensiones adecuadas.

Si bien lo más idóneo, con el fin de evitar la proliferación en las instalaciones de alumbrado público de cajas de protección de líneas por cambios de sección, será el de proteger en cada circuito o salida previsto en el cuadro de maniobra, el conductor subterráneo de menor sección que se pueda instalar (6 mm2 del tipo RV-0,6/1KV), que corresponde a una intensidad máxima admisible de 37 amps, bien con c/c calibrados o bien con interruptores magnetotérmicos unipolares de 15 KA de poder de corte como mínimo.

Caso de realizar ramales, de instalación subterránea a aérea, se preverá en dicho punto una caja de material plástico libre de halógenos con estanqueidad adecuada con c/c calibrados para proteger como mínimo la intensidad máxima admisible del conductor aéreo que se pueda instalar (4 mm2 tipo RV-0,6/1KV).

De acuerdo con la ITC-BT-09 cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortocircuitos, para lo cual en todas las arquetas de derivación a punto de luz se instalará una caja de características técnicas idénticas a las señaladas en el párrafo anterior y de dimensiones adecuadas, dotadas de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplimentarán la norma UNE 21103-80.

3.3.5 Empalmes y derivaciones

Los empalmes y derivaciones a punto de luz, se efectuarán siempre en las arquetas tal y como se señala en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público. La elección de fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga.

Los empalmes y derivaciones se realizarán a presión con el mayor cuidado a fin de que tanto mecánica como eléctricamente responda a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea. Al preparar los diferentes vanos se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte del conductor sin él estará limpio, careciendo de toda materia que impida su buen contacto.

El aislamiento del conductor no puede quedar nunca expuesto al ambiente exterior por más tiempo que el preciso para realizar el trabajo. Los extremos de los conductores almacenados deberán encintarse para evitar la entrada de humedad.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en las instrucciones ITC-BT-09 y 21 y concordantes.

3.3.6 Líneas y puesta a tierra

La puesta a tierra de los soportes de los puntos de luz a cielo abierto, se realizará conectando individualmente cada soporte, mediante el conductor de cobre con aislamiento reglamentario de 16 mm2 de sección, sujeto al extremo superior del soporte de acuerdo con lo indicado en las Normas Técnicas Municipales para instalaciones de alumbrado público, a una línea de enlace con tierra de conductor de cobre con aislamiento reglamentario, con una sección mínima de 16 mm2, en cumplimiento al artículo 10 de la ITC-BT-09.

Para las luminarias Clase I se conectarán al punto de puesta a tierra del soporte con conductor unipolar aislado de cobre de 2,5 mm2 de sección mínima y aislamiento reglamentario V-750 de color amarillo-verde de acuerdo con el artículo 9 de la ITC-BT-09.

Se instalará una o más picas de tierra, hincada en las arquetas cada tres soportes metálicos, o las necesarias para conseguir la resistencia adecuada en la arqueta correspondiente.

Las picas de tierra se hincarán cuidadosamente en el fondo de las arquetas, de manera que la parte superior de la pica sobresalga en 20 cm. de la superficie superior del lecho de grava. La línea de enlace con tierra formando un bucle, así como el conductor de tierra del soporte de 16 mm2 de sección, se sujetarán al extremo superior de la pica, mediante una grapa doble de paso de latón estampado.

Al objeto de garantizar la total continuidad de la línea de enlace con tierra, cuando se acabe la bobina del conductor de cobre de aislamiento reglamentario, en la arqueta correspondiente, se efectuará una soldadura de plata o sistema adecuado que garantice plenamente la continuidad eléctrica y mecánica de la línea de enlace con tierra, sin que en ningún caso al conductor se le someta a tensiones mecánicas, formando un bucle.

La toma de tierra de puntos de luz implantados en pasos inferiores se efectuará mediante circuito de tierra, en cuyos extremos del mismo se colocarán sendas picas, aunque lo normal es que se instalen placas de toma de tierra. La toma de tierra de los centros de mando se efectuará mediante pica
o picas hincadas en una arqueta situada en lugar adecuado y próxima al centro de mando. En cualquier caso, la resistencia de paso no será superior a 30 ohmios, no obstante, se procurará que la resistencia a tierra sea del menor valor posible, para la selección de la sensibilidad de los interruptores diferenciales rearmables de los circuitos establecidos en el cuadro de maniobra. Las picas de toma de tierra cumplimentarán lo exigido en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias del mismo.

3.3.7 Redes aéreas

Se consideran dos tipos, las constituidas por conductores grapeados sobre fachada y las conducciones aéreas propiamente dichas en vanos entre postes de hormigón. En las redes aéreas los conductores serán de cobre del tipo RV-0,6/1 KV., según denominación norma UNE, y serán multipolares constituidas por tres fases y el neutro que tendrá la misma sección que las fases. Las secciones del conductor a instalar serán las resultantes de los cálculos eléctricos realizados, siendo la sección mínima de las mismas de 4 mm2.

En los circuitos eléctricos y a efectos de protección del conductor, se instalarán fusibles calibrados en cada cambio de sección del mismo, situados en la línea de menor sección en una caja de material plástico libre de halógenos con estanqueidad adecuada y aislamiento suficiente para soportar 2,5 veces la tensión de servicio, así como la humedad e incluso la condensación, siendo de dimensiones adecuadas.

Si bien lo más idóneo, con el fin de evitar la proliferación en las instalaciones de alumbrado público de cajas de protección de líneas por cambios de sección, será el de proteger en cada circuito o salida previsto en el cuadro de maniobra, el conductor aéreo de menor sección que se pueda instalar (4 mm2 del tipo RV-0,6/1KV), que corresponde a una intensidad máxima admisible de 35 A, bien con c/c calibrados o bien con interruptores magnetotérmicos unipolares de 15 KA de poder de corte como mínimo.

De conformidad con la ITC-BT-09, cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortocircuitos, por lo cual en todos los puntos de luz se instalará una caja de derivación de características técnicas idénticas a las indicadas en el párrafo anterior y de dimensiones adecuadas, dotada de fichas de conexión y fusibles calibrados sujetos a las cajas de derivación, que cumplimentarán la norma UNE-21103-80, y situadas en las proximidades de los puntos de luz.

Los conductores que han de ir colocados en las fachadas desde la salida del subterráneo, o caja de derivación, deberán ir acoplados a las fachadas siguiendo las molduraciones o salientes de las mismas, de modo que se vean lo menos posible, y se sujetarán por medio de grapas resistentes a las acciones de la intemperie y que no deterioren la cubierta del conductor, ancladas en las fachadas a base de tacos de plástico con taladro o empleando tacos sin plástico, de longitud adecuada para cada tipo de paramento y sólo en casos imprescindibles se empleará tiro con pistola. Los conductores se protegerán adecuadamente en aquellos lugares en los que puedan sufrir deterioros mecánicos de cualquier índole, no dándose a las mismas curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo de conductor.

Para llevar a efecto los taladros en las fachadas se hará uso de una cuerda atirantada que marque la alineación, buscando está en la zona de fachada que menos curvas sea preciso efectuar y más se aproxime a la base de los brazos. En alineaciones rectas, la separación máxima entre dos puntos de fijación consecutivos será de 25 cm. Los conductores se fijarán de una parte a otra en los cambios de dirección y en la proximidad de su entrada a cajas de derivación o en otros dispositivos.

En la salida de los conductores del subterráneo a fachadas o postes de hormigón, se colocará un tubo de acero galvanizado pegado a las mismas, de un diámetro interior igual al exterior del conductor o conductores, multiplicado por el factor 1,5 y de tres metros de altura sobre rasante, y 0,5 metros bajo ella, empalmado con tubo rígido de PVC enroscado al tubo de acero, hasta la arqueta más próxima, y en la parte superior llevará un codo o protección adecuada para evitar la entrada de agua.

Si por cualquier circunstancia se hubiesen originado averías en las fachadas, tales como rotura de piedras, ladrillos caravista, etc., deberán ser reparadas por cuenta del solicitante o, en su caso, instalador, a entera satisfacción del dueño del inmueble.

En los cruces con otras canalizaciones eléctricas o no, se dejará una distancia de al menos 3 cm. entre los conductores y esas canalizaciones, o se dispondrá un aislamiento supletorio. Si el cruce se efectúa practicando un puente en el

conductor, los puntos de fijación inmediatos a fachada, estarán lo suficientemente próximos entre sí, para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.

En los cruzamientos con redes aéreas de baja tensión, cables, palomillas, etc., se implantarán los puntos de luz en fachadas, protegiendo el brazo mural, estableciendo unas distancias de seguridad y, en su caso, un aislamiento adecuado. En los cruzamientos de redes aéreas entre postes de hormigón o muros, se establecerán las distancias de seguridad de acuerdo con las prescripciones determinadas en los vigentes Reglamentos Electrotécnicos, caso de no poder respetar éstas se realizarán los cruces subterráneos, ateniéndose a las normas de los mismos.

Cuando el tendido aéreo de conductores se efectúe entre postes de hormigón o muros, no se considerarán los mismos como elemento resistente, utilizándose sirgas de acero galvanizado de secciones convenientes y cuya resistencia de rotura será, como mínimo, de 800 daN y a los que se fijarán los conductores aislados mediante abrazaderas, soportes plastificados u otros dispositivos adecuados y a la distancia conveniente. Las sirgas irán tensadas entre piezas especiales colocadas adecuadamente sobre postes o muros, de manera que el conductor no sufra tensiones mecánicas y no se produzcan combas en los vanos.

3.3.8 Centros de mando y medida

Se preverá el número de centros de mando que se consideren necesarios, de forma que el costede los mismos y de los circuitos eléctricos de alimentación de los puntos de luz, considerando las secciones de los conductores, sean mínimos.

El número de salidas por centro de mando vendrá dado por el nº de circuitos que se alimentan delmismo, previendo, en su caso, dejar si es posible alguna salida libre en previsión.

Condiciones Técnicas mínimas a cumplir para los centros de mando y control

Características	Obligatoria
Los cuadros serán integrales. Se compondrán de 2 o 3 módulos integrados en la misma envolvente (Acometida y medida, mando y protección para 2 módulos y con regulación para 3 módulos).	Sí
Tensión de trabajo de 400/230V F+N, potencia de hasta 43,64 kW 400V 63A.	Sí
Grado de protección mínimo del conjunto IP55, IK 10	Sí
Los módulos interiores de acometida, mando y protección estarán formados por cajas de doble aislamiento Clase II.	Si
Temperatura de trabajo: De -20 ºC hasta 45 ºC.	Sí
El zócalo y bancada tendrán una altura mínima de 300 mm.	Si

	Características	Obligatoria
	El módulo de acometida y medida contendrá la acometida eléctrica según las normas particulares de la Compañía Eléctrica, la caja general de protección y los contadores electrónicos para tarifa integrada.	Sí
	El módulo de mando y protección contendrá el interruptor general IGA, contactor (es) de potencia según la intensidad nominal en categoría AC3, protecciones de las líneas de salida con interruptores magnetotérmicos (con curva D) y diferenciales de 300mA, protecciones de circuito de maniobra, alumbrado interior con lámpara protegida Clase II y toma de corriente auxiliar.	Sí
	Protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones combinada clase I+II basada en tecnología de vía de chispas. Corriente de choque de rayo 50kA y capacidad de apagado de la corriente consecutiva de 25kAms /100 Ams.	Sí
	El cableado de potencia del centro de mando será de sección mínima de 6 mm².	Sí
	Los bornes de conexión para las líneas de salida de los circuitos de alumbrado exterior serán de sección mínima 35 mm² con prensaestopas PG29 para protección de cada línea.	Sí
	Los cuadros satisfacen la Directiva Comunitaria de Baja Tensión 93/98/CEE, Directiva Comunitaria de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE.	Sí
	Los cuadros satisfacen la Norma para conjuntos de aparamenta en baja tensión UNE-EN 60439-1, Norma de grado de protección para envolventes UNE-EN 60529 (IP) y Norma de grado de protección para envolventes UNE-EN 50102 (IK).	Sí
	Los cuadros tienen que cumplir el Reglamento para Baja Tensión Real Decreto 842/2002.	Sí
	La producción de los cuadros estará asegurada según la Norma UNE-EN ISO 9001/2000 con Certificado AENOR ER-0420/1996.	Sí

3.3.9 Sistema de gestión del alumbrado público

El sistema de gestión permitirá visualizar y proyectar en la plataforma digital (Google Maps) el conjunto de datos de la infraestructura organizada por zonas (puntos de luz, cuadros de mando, circuitos, equipo, etc.) con el objetivo de acceder a la información rápida e intuitivamente.

La comunicación de los dispositivos se realiza a través de una plataforma propia del fabricante, que es la que en último término envía la información a la Plataforma Territorio Rural Inteligente, utilizando interfaces o protocolos NGSI RESTful.

Para cada luminaria y para cada centro de mando se generará una ficha con la codificación previamente determinada, que contiene su descripción, ubicación, imágenes y características.

Los servicios que presentara el sistema son los siguientes:

- Gestor documental donde poder grabar vinculado al cuadro la documentación, boletines y revisiones legales y periódicas de la instalación.
- Proyección de la información en otras plataformas digitales, GIS, fotografías, etc.
- Migración de información a partir de bases de datos existentes: Excel, SHP, CAD, etc.
- Adaptación de criterios de visualización, búsqueda o filtrado.
- Customización de interface.
- Gestionar averías y toda la información asociada a las mismas, pudiendo realizar filtrados, búsquedas concretas, estado de las averías, tiempos de ejecución, etc.
- Creación de mapas con los puntos de luz afectados por las incidencias.
- Gestionar averías y mantenimiento a tiempo real.
- Planificar todas las tareas previstas para realizar el mantenimiento preventivo.
- Tener un control de incidencias y ordenes de trabajo.
- Planificar el equipo humano que va a realizar las tereas de mantenimiento adaptando aptitudes y recursos al tipo de trabajo a realizar.
- Ahorro energético por encendido mínimo en las acciones de mantenimiento.
- Gestión de itinerarios para optimización de tiempos.
- Seguimiento y control del mantenimiento de los distintos dispositivos del alumbrado
- Generar un histórico de actuaciones por luminaria.
- Crear un registro de material y mano de obra de mantenimiento.
- Registro de responsabilidad por usuario.
- Informes de indicadores: mano de obra, incidencias, materiales, etc.
- Detención de puntos problemáticos en la instalación.

Todo ello se realizará a través de un Smartphone o Tablet, si además se dispone de modulo APP, facilitando el mantenimiento y haciendo que sea más dinámico, incluso instantáneo.

*El licitador deberá presenta un certificado de compromiso original o copia legalizada del suministrador del sistema informático ofertado, donde especifique las prestaciones del mismo que se incluyen para esta licitación.

3.3.10 Sistema Tipo NFC o equivalente

Además de la eficiencia energética por la sustitución de luminarias, se pretende implantar un sistema de mantenimiento integral, correctivo y preventivo que permite la correcta gestión de manera sencilla, monitorizada y auditada. Las características y funcionalidades que el sistema aporta son:

- Lectura ágil y directa

- Posibilidad de lectura en ambientes oscuros.
- Mejor integración. Ocultable dentro de elementos no metálicos.
- Reprogramable.
- Mayor seguridad: almacena información cifrada con clave.
- No es saboteable ni copiable.
- Requiere estar presente para comunicar, y así se evita fraude.
- Resistente al agua, pintado e intemperie

Los identificadores de cada elemento implementaran la tecnología de comunicación de campo cercano, en adelante NFC de sus siglas en inglés (Near Field Comunication) lo que garantiza la imposibilidad de copia o duplicación, además de vinculará su geoposición debidamente. La comunicación debe funcionar a diversas velocidades como 106, 212, 424 o 848 Kbit/s.

El sistema registrara la ubicación (geolocalización – geofencing) de los trabajos en exteriores o con desplazamientos garantizando la realización in situ del trabajo de inspección o de reparación de una incidencia aprovechando la capacidad del sistema de vincular las etiquetas NFC con su posición.
Multiusuario. Un mismo equipo de lectura puede ser utilizado por diversos trabajadores, consiguiéndose un ahorro en equipos de lectura.

Se garantiza la geoposición y la realización real de la revisión.

Se dispondrá de aplicación móvil APP para optimizar el trabajo de mantenimiento de campo, pudiéndose trabajar de forma independiente con una base de datos interna que almacena datos básicos necesarios para los operarios que realizan el mantenimiento de las instalaciones que perduran en el tiempo y en tiempo real.

La aplicación permitirá una instantánea transmisión de información entre las actuaciones realizadas en mantenimiento y la plataforma, optimizando la transferencia de datos y la comunicación entre gestor y operario.

El módulo de telegestión optimizara la gestión de cada cuadro de la instalación, permitiendo actuar y monitorizar a tiempo real consumos e incidencias de la red de forma eficiente.

El sistema permite:

- Generar alarmas de puerta de centro de mando abierta, de fallo general de tensión, de corrientes de fuga y emitir alarma si se rebasa los parámetros previamente establecidos.
- Comprobar el estado de la comunicación y medir su calidad en función de la que se utilice.
- Controlar un número ilimitado de circuitos y salida libres de potencial de forma que se puede ampliar la funcionalidad de la demanda.
- Encendido/apagado de cada centro de mando o de todo el municipio simultáneamente de forma remota.
- Monitorizar y actuar sobre cada centro de mando de forma remota para cada centro de mando o todo el Municipio de una vez (medida de la potencia instantánea, encendidos y apagados, adaptación de la potencia, etc.) de forma automática (con un calendario de programaciones)

- Crear registros de las horas de funcionamiento de la instalación, lecturas a tipo real de todos los parámetros analizados, creación de históricos de consumo y representación gráfica.
- Detectar anomalías de carácter energético y de seguridad, según parámetros o umbrales configurables, a tiempo real (por fases o circuitos).

3.3.11 Aparellaje y equipo de medida

La conexión del centro de transformación de la empresa distribuidora de energía eléctrica al centro de mando, se realizará en barras o punto que indique la citada empresa, mediante fusibles de alto poder de ruptura y un desconectador en carga con sus correspondientes cortacircuitos. Los conductores de la acometida al centro de mando, situado en las proximidades del centro de transformación, deberán ser capaces de atender las demandas requeridas.

Los sistemas de protección en las instalaciones de alumbrado público se ajustarán a lo dispuesto en las instrucciones ITC- BT-09, 22 y 23.

La protección del cuadro de medida y maniobra así como el equipo de medida necesario se instalará en el centro de mando siguiendo las directrices de la empresa distribuidora de energía eléctrica y en compartimento con puerta independiente y cierre normalizado por la compañía suministradora de energía eléctrica. A continuación del equipo de medida se instalará un interruptor magnetotérmico tetrapolar (ICP).

El accionamiento de los centros de mando será automático, incluido, en su caso, el alumbrado reducido, teniendo así mismo la posibilidad de ser manual. El programa será el encendido total, apagado parcial del 50 por ciento de los puntos de luz a determinada hora de la noche y el apagado total.

A tal efecto el armario irá provisto de reloj horario digital astronómico para encendido/apagado del alumbrado público con circuito voluntario, instalándose además el siguiente aparellaje:

- Conmutador III de tres posiciones.
- Contactor III de accionamiento electromagnético.
- Contactor de accionamiento de línea de mando (equipos de doble nivel de potencia).
- Relés auxiliares.
- Interruptor control de potencia tetrapolar.
- Contactores IV por salida de circuito.
- Interruptores diferenciales rearmables por salida de circuito.
- Termostato.
- Punto de luz.

- Resistencia eléctrica o sistema de calefacción.
- Interrupt. Autom. Magnet. Unipolares (circuitos).
- Bornas de conexión para los circuitos.

El reloj horario astronómico deberá tener una autonomía propia como mínimo de 12 años.

3.3.12 Obra civil de los centros de mando y medida

La cimentación de los centros de mando, será de hormigón de resistencia característica HM-20, previendo una fijación adecuada de forma que quede garantizada su estabilidad, teniendo en cuenta las canalizaciones y pernos de anclaje idóneos, accesorios, así como en su caso la construcción de una arqueta de paso de 60x60 cm de dimensiones mínimas para hincar las picas o placas de toma de tierra. En cada caso, de acuerdo con las instrucciones de la empresa distribuidora de energía eléctrica, se elegirá el emplazamiento adecuado del centro de mando, características de su implantación y tipo concreto a instalar., pudiendo adoptarse un zócalo de hierro fundido en sustitución del de hormigón, lo cual se considera recomendable, fijándose su ubicación.

3.3.13 Características técnicas del aparellaje

Los zócalos o bases cortacircuitos tendrá un calibre que será 1,8 veces la intensidad nominal a proteger, y el neutro dispondrá de cuchilla seccionable.

1 a 10 A……4.000 A Tipo UTE
4 a 16 A ..... 4.000 A Tipo UTE
2 a 20 A ..... 20.000 A Tipo UTE
20 a 32 A ..... 20.000 A Tipo UTE
2 a 63 A ..... 50.000 A Tipo NEOZED

Para calibres superiores, el poder de corte será superior o igual a 50 KA.

El poder de ruptura de los fusibles de protección tipo NH clases gG y gL, será superior a 100 KA.

Los zócalos y los fusibles cumplirán la norma UNE-21103-91 parte 1 y 2, EN-60269, IEC-269-2-1/87,VDE-0636/21. Los tamaños del zócalo y el cartucho fusible se ajustarán a la siguiente relación:

AC - 100.....“00”
AC - 160..... “0”
AC - 250..... “1”
AC - 400..... “2”
AC - 630..... “3”
AC - 1000..... “4”

Se preverán placas separadoras aislantes.

- Cofres.

Serán de material aislante, robusto y dotado de tapa transparente, estando previstas para un intervalo de temperaturas de utilización entre -30 y +120 grados C., y siendo su grado de protección IP-659 según norma UNE-20324-78, rigidez dieléctrica superior a 5000 Voltios y una resistencia de aislamiento mayor de 5 MW.

- Interruptores de control de potencia

El poder de corte será como mínimo de 6 KA, deberán estar garantizados para una longevidad de
20.000 maniobras, con frecuencia máxima de 20 maniobras hora. El interruptor de control de potencia (ICP) será tetrapolar.

La temperatura ambiente de funcionamiento será de 55 grados C. máxima y de -20 grados C. mínima, y su resistencia al choque de 32 gr. en un período de duración de 13 ms.

Los interruptores automáticos de elevado calibre (superior a 100 A), se construirán en caja moldeable, mando embrague, los de pequeño calibre cumplirán la norma VDE-0106.

En la elección de los interruptores automáticos de control de potencia se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Norma UNE-20317.

- El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del mismo, para calibrar la corriente de uso del circuito.

- La corriente de cortocircuito de la instalación para determinar el poder de corte.

- Conmutadores.

Los conmutadores serán de clase D1 con tensión nominal hasta 600 V. y cumplirán la norma UNE-20129, IEC 947/3 y VDE- 0669. Serán tripolares conmutando las tres fases, con accionamiento de tres posiciones 1-0-2.

- Contactores de maniobras.

El calibre en su selección será 1,8 veces el de la intensidad nominal y los bornes deberán ir numerados, con una cifra los principales y con dos los auxiliares. Los contactores serán tripolares seccionando las tres fases.

La categoría será AC-1, podrán funcionar en cualquier posición de montaje, los contactos serán con superficie de planta y su intensidad nominal referida a 40 grados C.

La bobina de accionamiento tendrá unos márgenes de 0,8 a 1,1 Un. y cumplirán las normas CEI-158, VDE-0660, UTE NFC- 63110, 63031 y 63032, así como la norma IEC-158-IC.

- Interruptor horario astronómico digital.

Con reserva de marcha como mínimo de 12 años, batería Li, protección IP523 según norma EN- 605295, encendido y apagado de los circuitos solar y discrecional programable, carcasa autoextinguible de doble aislamiento, clase de protección II según la norma EN-60335, cambio automático en horario de invierno - verano, tensión de funcionamiento 120/230 voltios a50 Hz con precisión de marcha 1 sg/día entre 20 ºC y 30ºC, etc.

- Interruptor fotoeléctrico.

Será de primera calidad y estará compuesto por célula fotoconductora de sulfuro de cadmio, con una superficie mínima sensible a la luz de 1,8 cm2 y de un elemento a instalar en el centro de mando y medida para control de la iluminación solar y accionamiento regulado de un conmutador magnético de los contactores de maniobra del centro. La célula será totalmente hermética y la cubierta exterior soportará sin deterioro el ataque de los agentes atmosféricos.

- Interruptor horario.

Será de primera calidad y estará dotado de cuerda eléctrica con reserva para 150 horas, mecanismo con vibrador de cuarzo a 220 V. +10 por ciento -15 por ciento - 45/65 Hz, con programa diario mediante esfera.

- Contadores.

Se instalarán contadores de energía eléctrica de activa y reactiva, trifásico a cuatro hilos de 100 V. a 380 V. para la intensidad requerida, instalándose así mismo, en su caso, transformadores de intensidad para equipos de medida.

En todo caso los contadores y transformadores de intensidad serán normalizados y se ajustarán a lo establecido por la empresa distribuidora de energía eléctrica, instalándose aquellos equipos de medida que se precisen para la aplicación de la tarifa de energía eléctrica más idónea para el ahorro energético.

- Bornas de conexión.

Serán de primera calidad y tendrán la sección suficiente para los cables a contener. La presión se conseguirá mediante rosca y el aislamiento será para 1.000 V., y serán de material resistente a la rotura y a la temperatura.

- Pequeño material.

Comprenden los interruptores del reloj y la célula fotoeléctrica ó reloj horario digital astronómico, alumbrado del cuadro, resistencia eléctrica, termostato, lámpara, empuñadura de maniobra, para extracción y colocación de cartuchos fusibles, lámpara de 100 W., cableado, terminales, tornillería, fichas de conexión, candado de seguridad para cierre del centro de mando y medida de tipo unificado, si no lleva cerradura normalizada por mando de apertura/cierre electromecánica, repaso de pintura, etc.

Los interruptores serán conforme a la norma EN-60898, IP20 y una intensidad nominal de hasta 16 A con poder de corte de 6kA a 230 V.

La resistencia eléctrica será blindada en funda de bronce o inoxidable, de 150 W., para desecación de ambiente del centro de mando y medida, a una temperatura máxima de 200 grados ºC. más temperatura ambiente, instalándose un termostato ambiente regulable entre 10 y 30 grados ºC.

Se instalará una lámpara LED de 4 a 7 W. en portalámparas base de medidas normalizadas, con su correspondiente interruptor.

- Ensayos.

Se exigirán cuantas certificaciones de calidad se consideren necesarias, realizándose ensayos de aislamiento, verificación de temperatura, tensión, etc., respecto al aparellaje de los centros de mando y medida y cuantas otras pruebas y comprobaciones establecen las normas EN, UNE, DIN, VDE, UNESA, CEI, UFC, etc.

El control de materiales y de la ejecución de la cimentación del centro de mando y medida y de los soportes y arquetas de derivación, de paso o cruce de calzada, así como los ensayos a realizar, se ajustará a lo dispuesto en la instrucción EHE para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Las características mecánicas de los pernos, tuercas y arandelas se comprobarán mediante ensayo de tracción, verificando el límite del alargamiento, según la norma UNE-36401, previa toma de muestras de acuerdo con la norma UNE-36401.

4 CAPITULO IV.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1 OBRAS.

Tanto el orden de los trabajos como el replanteo y marcha de las obras, se ajustarán a lo señalado en las vigentes Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público.

4.2 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes del Director Ejecutivo, previa autorización de la Inspección Facultativa que resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellas y de las condiciones de ejecución.

La Inspección Facultativa suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas, y establecerá el orden de ejecución de los trabajos que será compatible con los plazos programados.

Antes de iniciar cualquier obra deberá el Contratista ponerlo en conocimiento de la Inspección Facultativa y recabar su autorización.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras, deberán cumplir en todo caso, las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y comprobados, en su caso, por la Inspección Facultativa.

- Después de aprobado un equipo por la Inspección Facultativa, deberá mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

- Si durante la ejecución de las obras, se observase que por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

4.3 PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El procedimiento a seguir en la Ejecución de las Instalaciones será el siguiente:

Una vez adjudicadas las instalaciones, el Instalador Adjudicatario en el plazo máximo de 15 días a contar desde la notificación de la adjudicación, comunicará al Servicio de Alumbrado Público del Excmo. Ayuntamiento, la fecha de comienzo de las obras, el domicilio social donde se reciben todas las comunicaciones que se le dirijan en relación con las instalaciones contratadas y el nombre del Director Ejecutivo de las mismas.

Con carácter previo al Acta de Replanteo, la Inspección Facultativa podrá exigir al Adjudicatario, para su examen y comprobación, la presentación de los prototipos, aparatos y materiales que se estimen convenientes.

En el plazo máximo de 30 días a contar desde la notificación de la adjudicación de las instalaciones, se realizará el replanteo de las obras en presencia de la Inspección Facultativa que supervisará dicho replanteo, de forma que se ajuste al Proyecto. El Instalador Adjudicatario remitirá un ejemplar del Acta de Replanteo al Servicio de Alumbrado Público del Excmo. Ayuntamiento.

Oída la Dirección Ejecutiva de las Instalaciones, la Inspección Facultativa dispondrá el orden en que deberán realizarse las obras, y en su caso, las variaciones y modificaciones que se estimen necesarios introducir.

A los efectos de controlar la ejecución de las instalaciones, y con carácter complementario del control y vigilancia que ejerza la Inspección Facultativa, un Auxiliar Técnico del Servicio de Alumbrado Público del Ayuntamiento inspeccionará el desarrollo de las instalaciones, permaneciendo a pie de obra con la frecuencia necesaria, entregando periódicamente a la Inspección Facultativa los partes de la marcha de las mismas.

Con el fin de garantizar la calidad de los materiales que se instalen y unidades de obra que se ejecuten, la Inspección Facultativa podrá ordenar se realicen cuantas pruebas y ensayos se consideren necesarios.

No podrán cambiarse los materiales y aparatos ni modificarse las unidades de obra del Proyecto, sin la autorización expresa de la Inspección Facultativa. Si durante el transcurso de las obras se observaran cambios de materiales y aparatos, o modificaciones de las unidades de obra no aprobadas por la Inspección Facultativa, o deficiente ejecución de las obras, y requerido el Instalador Adjudicatario y el Director Ejecutivo para subsanar las deficiencias observadas, o la justificación Técnica de los cambios y modificaciones introducidas, sin que se cumplimentasen los requerimientos haciendo caso omiso de los mismos, el Ayuntamiento, a instancia de la Inspección Facultativa y previas las comprobaciones pertinentes, podrá ordenar la inmediata paralización de las obras, hasta tanto se corrijan las deficiencias y vicios de las mismas, o se justifiquen técnicamente las modificaciones introducidas, sin perjuicio del tanto de culpa que corresponda al Instalador Adjudicatario, y a las sanciones que pueda imponerle el Ayuntamiento.

Terminadas las obras e instalaciones y como requisito previo a la recepción de las mismas y con independencia de las pruebas y ensayos realizados en el transcurso de las obras, se realizarán las pruebas previstas en el presente pliego. Todo ello sin perjuicio de cuantos ensayos de las instalaciones, así como pruebas de la obra civil de primera implantación y reposición de pavimentos existentes, que serán realizadas por Laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, considere necesario la Inspección Facultativa deban llevarse a cabo. Las pruebas de las instalaciones se ejecutarán en presencia de la Inspección Facultativa que confrontarán las mismas, comprobando su ejecución y resultados.

Los ensayos y pruebas habrán de dar unos resultados no inferiores a los del Proyecto y los preceptuados en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del mismo, admitiéndose como máximo en las pruebas de instalaciones, las diferencias señaladas en el presente pliego.

Si el resultado de las pruebas no fuese satisfactorio, el Contratista habrá de ejecutar las reparaciones, reposiciones y operaciones necesarias a su costa, para que las obras e instalaciones se hallen en perfectas condiciones, y cuyas obras deberán quedar finalizadas en el plazo fijado por la Inspección Facultativa.

Con carácter previo a la firma del Acta de Recepción de las Obras, el Contratista deberá presentar en el Servicio de Alumbrado Público del Ayuntamiento, la liquidación de las obras y los planos finales de obra en papel y en soporte informático compatible con el del Ayuntamiento, en los que consten como mínimo los planos de la red general de zanjas y el de conductores o circuitos.

Subsanadas todas las deficiencias y ejecutadas las reparaciones y reposiciones, y verificadas las comprobaciones pertinentes por parte de la Inspección Facultativa en presencia del Contratista, de la Dirección Ejecutiva en el sector donde se han ejecutado las instalaciones, que suscribirán su conformidad en un ejemplar del Acta de Recepción de las Instalaciones, que se remitirá al Servicio de Alumbrado Público del Excmo. Ayuntamiento.

Una vez recibidas las obras, y durante el periodo de garantía de las mismas, que tendrá un plazo de dos (2) años, a contar desde la fecha del Acta de Recepción, la labor de conservación y mantenimiento de las instalaciones de Alumbrado Público, correrá a cargo del Contratista, que subsanará cuantas deficiencias de todo tipo se observen, reparando o reponiendo en su caso, aquellos materiales y unidades de obra que puedan ser dañados, ya sea intencional, accidentalmente o por su propio uso. A tales efectos el Contratista establecerá la correspondiente vigilancia de las Instalaciones.

Transcurrido el periodo de garantía sin objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, en cuyo caso responderá éste a los daños y perjuicios durante el término de 15 años a contar desde la Recepción.

Previamente a la finalización del periodo de garantía, se efectuarán conjuntamente, entre la Dirección Facultativa y el Contratista adjudicatario de las obras, las comprobaciones del correcto funcionamiento de todos los elementos integrantes de la instalación, así como de las pruebas y ensayos que la inspección Facultativa estime oportunas realizar. Caso de observar deficiencias en las Instalaciones, la Inspección Facultativa comunicará las mismas al Contratista para que en un plazo determinado proceda a subsanarlas.

4.4 MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

Los materiales y unidades de obra serán los regulados en el Capítulo III del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, ajustándose su ejecución a lo dispuesto en el mismo, cumplimentando las vigentes Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público.

4.5 MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico tanto de peatones como rodado será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible.

4.6 OBRAS ACCESORIAS.

Será obligación de la Contrata la ejecución de las obras de recibido de aparatos, mecanismos, etc. y obras complementarias de las consignadas en el Presupuesto, así como las necesarias para la debida terminación de todas las instalaciones cuya liquidación se hará de forma que se detalla en el capítulo correspondiente.

4.7 DETALLES OMITIDOS.

Todos aquellos detalles que por su minuciosidad pueden haberse omitido en este Pliego de Condiciones y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, quedan a la determinación exclusiva de la Inspección Facultativa de las Obras, en tiempo oportuno, y la Contrata se halla obligada a su ejecución y cumplimiento sin derecho a reclamación alguna.

4.8 RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATA.

La Contrata será la única responsable de la ejecución de las obras, no teniendo derecho a indemnización de ninguna clase por errores que pudiera cometer y que serán de su cuenta y riesgo.

Aun después de la recepción de la obra, la Contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Inspección Facultativa. La demolición o reparación precisa, será de exclusivo cargo de la Contrata.

Asimismo, la Contrata y el Director Ejecutivo se responsabilizarán ante los Tribunales de los accidentes que puedan ocurrir durante la ejecución de las obras.

4.9 OBRAS DEFECTUOSAS.

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción e instalación, y en el caso de que se observarán defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

4.10 VARIACIONES DE OBRA.

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios, descompuestos o presupuestos parciales del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

4.11 GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN.

El Contratista deberá proporcionar el personal y material que se precisa para el replanteo general, replanteos parciales y la liquidación de las obras.

4.12 INCIDENCIA CON OBRAS DE REALIZACIÓN O REFORMA DE VIALES.

Caso de que las obras de albañilería u obra civil se realicen conjunta o simultáneamente con obras de ejecución o reforma viaria, aquellas unidades de obra que en los presupuestos se dupliquen o figuren en ambos, en la medición y liquidación de las mismas serán desglosadas con arreglo a los cuadros de precios y presupuestos parciales y deducidos, para su abono por una y única vez y abonadas al Contratista que ejecute su realización.

4.13 INCIDENCIA CON OBRAS DE REALIZACIÓN O REFORMA DE VIALES.

En los cruces y paralelismos con conducciones de gas y líneas eléctricas y telefónicas se dará cumplimiento al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias ITC-BT- 06 apartado 3.9 e ITC-BT-07 apartado 2.2.

5 CAPÍTULO V: PRUEBAS PARA LAS RECEPCIONES DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

5.1 CONTROL DE MATERIALES. ENSAYOS.

La Dirección Facultativa podrá ordenar que se verifiquen los ensayos materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, siendo los gastos que se originen de cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1 % del Presupuesto de Obra.

DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA FABRICANTE

- Certificado ISO 9001.
- Certificado ISO 14001.
- Certificado OHSAS 18001.
- Catálogo publicado.
- Documentos que acrediten que el fabricante se encuentra inscrito en un SIG (Sistema Integral de Gestión de Residuos) y el cumplimiento de la directiva RoHs.

Nota: Todos los certificados deberán haber sido emitidos por entidad acreditada por ENAC.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA RELATIVA A LA LUMINARIA

Se deberán aportar los siguientes certificados y ensayos para el modelo de luminaria ofertado:

1. Marcado CE: Declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.

2. Certificado del cumplimiento de las normas:

- UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 62031: Módulos LED para alumbrado general, requisitos de seguridad.
- UNE-EN 62471-2009: Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- UNE-EN 55015: Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación.

- UNE-EN 61547: Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad en compatibilidad electromagnética.

- UNE-EN 61000-3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada <16A por fase).

- UNE-EN 61000-3-3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.

- UNE-EN 62493: Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.

- UNE-EN 62384: Requisitos de funcionamiento para dispositivos de control electrónico alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED.

- UNE-EN 61347-2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.

- Ensayo fotométrico de la luminaria según UNE-EN 13032.

Nota: Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos por entidad acreditada por ENAC.

Además, se deberá aportar una memoria técnica del modelo de luminaria ofertado, que incluirá las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre el proyecto luminotécnico y los valores obtenidos una vez realizada la instalación.

Los datos, parámetros y características a aportar, serán, como mínimo, los siguientes:
- Marca y modelo
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, reposición de los distintos componentes y demás especificaciones.
- Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento
- Fichas técnicas de los distintos componentes de la luminaria (led, driver, lentes secundarias, protector frente a sobretensiones, etc…), donde se justifiquen el cumplimiento de las características mínimas requeridas.

5.2 PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

Para la Recepción de las Obras, una vez terminadas, la Inspección Facultativa procederá en presencia del Contratista, a efectuar los reconocimientos que se estimen necesarios para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente Proyecto, las modificaciones autorizadas y a las órdenes de dicha Inspección. El procedimiento a seguir será el señalado en el artículo 4.3. Del presente Pliego de Condiciones.

Para la recepción de las obras e instalaciones, se realizarán entre otras, las siguientes pruebas:

1.- Caídas de Tensión.
2.- Equilibrio de Cargas.
3.- Medición de Aislamiento.
4.- Medición de Tierras.
5.- Medición de Factor de Potencia.
6.- Mediciones luminotécnicas, utilizando el método de "los nueve puntos".
7.- Comprobación de la separación entre puntos de luz.
8.- Comprobación de las protecciones contra sobrecargas y cortacircuitos.
9.- Comprobación de conexiones.
10.- Verticalidad de los puntos de luz.
11.- Horizontalidad de los puntos de luz.

En casos especiales, se ejecutarán las mediciones de luminancias y deslumbramientos. Todo ello sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricas y pruebas de toda índole, se considere necesario sean realizadas por Laboratorios acreditados.

Las pruebas señaladas se realizarán en presencia de la Inspección Facultativa, que confrontarán las mismas, comprobando su ejecución y resultados.

Estas pruebas habrán de dar unos resultados no inferiores a los del Proyecto y los preceptuados en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Instrucciones Complementarias del mismo y Reglamento de Verificaciones Eléctricas, admitiéndose como máximo las siguientes diferencias:

- Mediciones Luminotécnicas: iluminancia media, medida mediante luxómetro de responsividad y corrección de coseno, colocado en posición horizontal y a distancia del suelo menor de 20 cm., medido por el método de "los nueve puntos". Dicha iluminancia media será como máximo inferior en un 12 % a la calculada en Proyecto, y en un 10 % respectivamente, las uniformidades media y extrema de iluminancia.

- Verticalidad: desplome máximo un 3 %.

- Horizontalidad: la luminaria nunca estará por debajo del plano horizontal, siendo el valor normal de inclinación 5º, permitiéndose una inclinación máxima de 15º sobre el plano horizontal, en casos especiales debidamente justificados.

- El cos PHI ó factor de potencia: en todo caso será igual o superior a 0,90 de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

Cuando se considera necesario y en casos especiales, se ejecutarán mediciones de luminancias y deslumbramientos de acuerdo con la siguiente metodología:

- Medidas de Luminancia: con pavimento totalmente seco, se situará el aparato medidor -luminancímetro- en estación, en un punto de observación que corresponda al de cálculo de Proyecto. Después de su puesta cero, y una vez nivelado, y a una altura de 1,5 m. sobre la calzada se procederá a la incorporación del limitador de campo según ancho de calzada, midiéndose a continuación el valor

de luminancia media, en una zona comprendida entre los 160 m. y 60 m. por delante del observador.

Se utilizarán las matrices de revestimiento de las calzadas debidamente homologadas por la Comisión Internacional de Iluminación C.I.E. En caso necesario, podrá ejecutarse la medida de las tables R, según C.I.E., del pavimento real de las calzadas por Laboratorio Oficial competente.

La luminancia media será como máximo inferior en un 12 % a la calculada en Proyecto, con los valores de reflectancia del pavimento real, y en un 10 % respectivamente las uniformidades media y longitudinal de luminancia.

- Medidas de Deslumbramientos: partiendo de la función correspondiente, consignada en la publicación 12.2/1977 de la C.I.E., se calculará el índice G de deslumbramiento molesto, con valores reales de la instalación, aplicando la siguiente fórmula:

G = S.L.I. + valor real instalación.

Siendo el índice específico de la luminaria S.L.I. el siguiente:

S.L.I.= 13,87 - 3,31 log 180 + 1,3 (log 180/188) 0,5 - 0,08 log 180/188 + 1,29 log F + C

y el valor real, o características de la instalación, el siguiente:

Valor real instalación = 0,97 log Lmed + 4,41 log h' - 1,46 log p. Las distintas variables consignadas en las fórmulas son:
180: intensidad luminosa con un ángulo de elevación de 80º en dirección paralela al eje de la calzada (cd). 180/188: razón de la intensidad luminosa en 80 y 88º (razón de retroceso).
F: superficie aparente del área limitada de la luminaria vista bajo un ángulo de 76º, expresada en m2. C: factor cromático que depende del tipo de lámpara:

- sodio baja presión: + 0,4
- otras: 0

Lmed: luminancia media de la superficie de la calzada (cd/m2).

h': distancia entre el nivel de los ojos y la altura de montaje de la luminaria (m). p : número de luminarias por Km.
El valor resultante del índice de deslumbramiento molesto G, no será inferior en un 10 % al cálculo en Proyecto, y en ningún caso inferior a 4.

El valor del incremento de umbral T.I. que corresponda al deslumbramiento perturbador serán iguales o inferior, y en todo caso muy próximos a los calculados en Proyecto.

Cuando en los Proyectos, debido a que se trata de instalaciones especiales, se hayan calculado luminancias y deslumbramientos, dichos valores resultantes de cálculo, se ajustarán a los niveles y límites establecidos en la tabla I de la publicación 12.2/1977 de la Comisión Internacional de Iluminación C.I.E., para el tipo de vías consignado en la tabla II de la citada publicación.

No se recibirá ninguna instalación eléctrica que no haya sido probada con su tensión de servicio normal y demostrado su perfecto funcionamiento.

Se comprobarán los materiales y unidades de obra civil de primera implantación.

5.3 RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS

Antes del reconocimiento de las obras, el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas completamente limpias y despejadas, todos los materiales, sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de las excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Se comprobará que los materiales coinciden con los admitidos por la Inspección Facultativa en el control previo, se corresponden con las muestras que tenga en su poder si las hubiere, y no sufren deterioro en su aspecto o funcionamiento. Igualmente se comprobará que la construcción de las obras de fábrica, la realización de las obras de tierra y el montaje de todas las instalaciones eléctricas ha sido ejecutada de modo correcto, terminados y rematados completamente.

5.4 PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

Se realizará en acto formal y positivo de Recepción, dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la Recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo designado por la Administración, representante de éste, el facultativo encargado de las obras y el contratista asistido si lo estima oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el Acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para subsanar aquellas. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

De la Recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía.

Previamente a la finalización del periodo de garantía, se efectuarán conjuntamente, entre la Dirección Facultativa y el Contratista adjudicatario de las obras, las comprobaciones del correcto funcionamiento de todos los elementos integrantes de la instalación, así como las pruebas y ensayos que la Dirección Facultativa

estime oportunas realizar, subsanando los defectos observados y fijando un plazo para su reparación.

6 CAPÍTULO VI: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

6.1 GENERALIDADES.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descripción de los mismos.
Las obras ejecutadas se medirán por su volumen, peso, superficie, longitud o simplemente por el número de unidades, de acuerdo con la definición de unidades de obra que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y se abonarán a los precios señalados en el mismo.

En los precios del Cuadro nº 1, se consideran incluidos:

a) Los materiales con todos sus accesorios, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

b) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

c) En su caso, los gastos de personal, combustible, energía, amortización, conservación, etc. de la maquinaria que se prevea utilizar en la ejecución de la unidad de obra.

d) Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes y talleres, los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, los causados por los medios y obras auxiliares, los ensayos de los materiales y los detalles imprevistos, que, al ejecutar las obras deben ser utilizados o realizados. Todos estos gastos se cifran en un porcentaje fijo de la suma de los a), b) y c).

La medición y abono, al Contratista, de obras ejecutadas, deben referirse a unidades totalmente terminadas, a juicio exclusivo de la Inspección Facultativa. Solamente en casos excepcionales, se incluirán obras incompletas y acopios de materiales, que figura en el Cuadro de Precios nº 2. Los materiales acopiados, se abonarán, como máximo a las 3/4 partes del importe que les corresponda dentro de la descomposición de precios del Cuadro.

Las unidades de obra que por una mayor facilidad al confeccionar los presupuestos se hayan agrupado para construir un presupuesto parcial, deberán medirse y abonarse individualmente.

Cuando en la descomposición de las unidades según el Cuadro de Precios nº 2 intervengan otras unidades que también figuren en los Cuadros de Precios, éstas últimas, en cuanto integrantes de las primeras, no deberán medirse y abonarse independientemente.

La medición de las unidades de obra ejecutadas se llevará a cabo conjuntamente por la Inspección Facultativa y el Contratista, siendo de cuenta de este último todos los gastos que se originen.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios nº 1, y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Inspección Facultativa.

6.2 ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS.

El abono íntegro de la partida alzada se producirá cuando hayan sido completa y satisfactoriamente ejecutadas todas las obras que en conjunto comprende. En ningún caso podrá exigirse por el Contratista cantidad alguna sobre el importe de la partida alzada, con el pretexto de un mayor coste de las obras a realizar con cargo a la misma.

La partida alzada que figura en el Presupuesto por el concepto de Imprevistos, será a justificar, lo que deberá hacerse con precios del Proyecto, siempre que sea posible, y, en caso contrario, con precios contradictorios.

6.3 GASTOS POR ADMINISTRACIÓN.

Como norma general no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que a juicio de la Inspección de la obra sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo. Las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor según el Convenio del Sector de Instaladores Eléctricos y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, aplicándose sobre esta suma un diecinueve por ciento (19 %) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas, estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (excluido I.V.A.), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornadas y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose, por tanto, que a las mismas no se aplicará la baja ni el diecinueve por ciento (19%) de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.

6.4 ABONO DE LA CONSERVACIÓN.

Cuando se prevea en el presupuesto, cantidad alguna para la conservación y reparación de las obras que constituyen un artículo del mismo, se supondrá que su

importe está incluido en el precio de las unidades de obra correspondientes, de acuerdo con el Anexo correspondiente de la Memoria.

Los gastos de conservación y reparación de las obras, se abonarán en la liquidación de las obras.

6.5 ABONO DE LOS MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES, DE LOS ENSAYOS Y DE LOS DETALLES IMPREVISTOS.

No serán de abono independientes:

- Los medios y obras auxiliares a que se refiere el Artículo 2.4.

- Los gastos ocasionados por la realización de los ensayos que la Inspección Facultativa juzgue necesarios para comprobar que los materiales cumplen las condiciones exigidas. No obstante, estos gastos, deberán ser pagados por el Contratista, con las limitaciones señaladas en los Artículos 1.12 y 5.1 del presente Pliego de Condiciones.

6.6 MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS NO INCLUIDAS.

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego de Condiciones, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuren en el Cuadro de Precios nº1.

Cuando sea necesario ejecutar unidades de obra no incluidas en el presente Proyecto, el precio contradictorio correspondiente será calculado, siempre que sea posible, tomando como base los mismos precios de los elementos descompuestos que han servido para formar los que figuren en este Proyecto.

Para estas nuevas unidades, se especificará claramente la forma de medición al convenir el precio contradictorio, y si no es así, se estará a lo admitido en la práctica habitual.

6.7 VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por rescisión u otras causas fuera preciso valorar obra incompleta, se aplicará el Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración en forma distinta a la expresada en dicho cuadro.

No tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios asignados o en la omisión del coste de cualquier elemento que constituya un componente del precio unitario. En lo que se refiere a acopios de materiales correspondientes a estas obras incompletas se valorarán según el Cuadro de Precios nº 2.

6.8 CERTIFICACIONES.

La Inspección Facultativa redactará una relación valorada de las obras ejecutadas, según los precios tipo del proyecto, y con arreglo a lo que de ella resulte expedirá las correspondientes certificaciones, pudiendo presenciar las mediciones el Contratista, así como en el plazo de quince (15) días dar su conformidad o en caso

contrario formular las reclamaciones pertinentes a la Inspección Facultativa, quien con su informe las presentará a la Corporación Municipal.

Las certificaciones de obra tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, quedando por lo tanto sujetas a las modificaciones y variaciones que resulten de las mediciones finales, no suponiendo dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. Las certificaciones de obras se realizarán mensualmente y será expedida por la Inspección Facultativa.

6.9 REVISIONES DE PRECIOS.

La revisión de precios se hará según lo estipulado en el RD55/2017.

6.10 REPARACIONES DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

Todas aquellas reparaciones que sea preciso realizar durante el periodo de garantía, por averías o roturas imputables o causadas por terceras personas, serán reparadas por el Contratista adjudicatario de las obras y responsable de la garantía, en el plazo máximo que marque la Inspección Facultativa de la obra, los trabajos, para su abono, a los precios que han servido de base para la realización de las obras, afectados por la baja habida en la adjudicación.

6.11 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE FINAL DE OBRA.

Para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo territorial competente, para lo que se deberá presentar ante el mismo un certificado suscrito por el director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto y por un instalador electricista que posea carné, de la empresa que ha realizado el montaje.
En el certificado se expresará que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con el proyecto presentado y registrado por el organismo territorial competente y que cumple con los requisitos exigidos en la reglamentación y sus instrucciones técnicas que le sean de aplicación. Se harán constar también los resultados de las pruebas a que hubiese lugar.
Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:

- Planos definitivos en formato dwg, inventarios en formato Excel y Word y liquidación en formato bc3, completos de la instalación de alumbrado exterior público definitiva.
- Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía.
- Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas.
- El certificado de la instalación firmado.

En cuanto a la documentación de la instalación se estará además a lo dispuesto en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y disposiciones que la desarrollan.

6.12 JUSTIFICACIÓN FOTOMÉTRICA Y SISTEMA DE GESTIÓN.

Los cálculos lumínicos exigibles para el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior. REEIAE (R.D.1890/2008, se justificarán todas las secciones del proyecto, con fotometrías reales, debiendo entregarse los resultados obtenidos por el programa DIALUX o equivalente, completos y además se adjuntarán los plugin de Dialux utilizados para la verificación de los resultados.

El tipo de luminaria (vial, villa, ornamental, parques/plazas/paseos o proyector), la potencia y tipo de óptica será definido por los estudios lumínicos que deberán incluirse obligatoriamente en la presentación de ofertas por parte de los licitadores. Las ofertas que no presenten dichos estudios lumínicos serán desestimadas automáticamente exceptuando aquellas que presenten los materiales con los que se han realizado los estudios luminotécnicos del proyecto, ya que el proyectista ha tenido que comprobar su cumplimiento.

Sólo se considerarán los estudios lumínicos realizados con programa de cálculo lumínico reconocido en el mercado (tipo DIALux) y que cumplan estrictamente con lo estipulado en el Real Decreto 1890/2008.

El Factor de Mantenimiento, espectrometría, y tipo de pavimento será el mismo que el utilizado en el proyecto.

Para ello, las empresas licitadoras presentarán:

1. **Estudio luminotécnico completo de cada una de las secciones recogida en el proyecto en formato pdf y fichero informático de los resultados fotométricos en formato dlx.**
2. **Archivo fotométrico de cada luminaria ofertada en formato informático ldt.**
3. **Resumen de luminarias ofertadas y de los resultados obtenidos.**
4. **Resumen del sistema de gestión, inventario y ajuste, incorporado en cada cuadro de mando.**

En el caso de que no se adjuntara esta documentación o que los parámetros presentados incumplan cualquiera de los parámetros exigibles, valores correspondientes a los niveles de iluminación requeridos para la tipología de vial elegida en proyecto para cada una de las secciones estudiadas, niveles de iluminación máximos y mínimos, espectrometría, FSH, deslumbramiento, modificación de los plugins de las luminarias, modificación de las condiciones de proyecto, (altura, anchura, interdistancia, tipología de luminaria, factor de mantenimiento, fuente de luz y espectrometría, etc.) serán excluidas de la licitación, no valorándose la oferta del licitador desde este momento.

7 CAPÍTULO VII: DISPOSICIONES FINALES.

7.1 PLAZO DE GARANTÍA.

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 7/2021, de 19 enero, de 27 de abril, de transposición de directivas de la Unión Europea en las materias de competencia, prevención del blanqueo de capitales, entidades de crédito, telecomunicaciones, medidas tributarias, prevención y reparación de daños medioambientales, desplazamiento de trabajadores en la prestación de servicios transnacionales y defensa de los consumidores, se establece un plazo de garantía mínimo de Dos (2) Años.

Se establece un plazo de garantía mínimo de Dos (2) Años, no obstante, el licitador podrá ofertar un plazo superior, aunque no se valoraran plazos superiores a 10 años en garantía de los materiales y a 5 años en garantía de los trabajos.

Durante el plazo de garantía ofertado, el Adjudicatario vendrá obligado a efectuar la reparación y/o sustitución de los equipos suministrados, ante defectos de instalación o de fabricación.

La aplicación de la garantía quedará sujeta en todo caso a las siguientes condiciones:

a) Únicamente quedarán excluidas de la garantía las averías producidas por desastres naturales, actos vandálicos, accidentes directos o indirectos, o por un uso indebido del producto.

b) No será válida cualquier estipulación del licitador que condicione la aplicación de la garantía a la utilización o instalación por parte del usuario, y a su cargo, de cualquier tipo de dispositivo.

c) La reparación de los Equipos se realizará sin coste alguno para el adquirente, quedando cubiertos por la garantía la totalidad de los gastos, incluido el coste de los materiales, de la mano de obra, del transporte y de los desplazamientos.

d) La reparación deberá efectuarse en el plazo máximo de Diez Días (10) desde que se notifique por escrito la anomalía o avería, y en el caso de los Equipos con indicación del número de serie del mismo y el posible defecto o avería detectado.

e) Si en el periodo de garantía algún modelo de luminaria fallase en más de un 10 %, el licitador deberá cambiar todas las luminarias de ese modelo sin cargo alguno para el Ayuntamiento.

f) La disponibilidad de piezas de repuesto se garantizará por un periodo mínimo de diez años. Con respecto a la reparabilidad, la fuente de luz (lámpara y módulo LED) y los elementos auxiliares deben ser fácilmente accesibles y reparables in situ (es decir, a la altura de montaje de la luminaria) y reparables con herramientas estándar. Los módulos LED deben poder ser sustituidos sin tener que cambiar el resto de la luminaria.

Si durante el periodo de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, estos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

El compromiso de garantía deberá formalizarse mediante documento cumplimentado y firmado por el licitador. La inclusión de estipulaciones contrarias a dichas condiciones determinará la ineficacia y consiguiente inadmisión de la propuesta de garantía adicional ofertada.

7.2 AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

Corresponde al Adjudicatario la obtención de todas las autorizaciones y licencias tanto oficiales como particulares, que se requieran para la realización de los trabajos contratados, sin que por ello tenga derecho a reclamar contraprestación alguna.

7.3 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo máximo establecido para la ejecución de la totalidad de las obras recogidas en el presupuesto es de CUATRO MESES (4) desde la firma del acta de comprobación de replanteo. Esta firma del acta de comprobación de replanteo, en ningún caso, será superior a un mes desde la firma del contrato. Podrán ser valorados adecuadamente plazos de ejecución inferiores al máximo exigido, sin que sean valorados periodos menores de TRES MESES (3). En este caso, su justificación requiere de un plan de obra debidamente documentado.

7.3.1 Acta de Comprobación de Replanteo

Tras la adjudicación de la obra y con anterioridad a la firma del acta de comprobación de replanteo, el adjudicatario tendrá la obligación de llevar a cabo las siguientes comprobaciones:

- Estudio sobre el estado del aislamiento de los circuitos eléctricos con el fin de detectar los fallos de aislamiento y fugas que dan lugar a fallos en el suministro. En caso de existir estos se procederá a su reparación, de modo que el resto de periodo de ejecución de la obra sirva de comprobación del correcto funcionamiento de los circuitos.
- Análisis de puestas a tierra en todas las luminarias y centros de mando, que reglamentariamente la necesiten. Se comprobará la existencia y en su caso la integridad de la red de tierras en cada luminaria de forma que pueda adoptarse correctamente la conveniencia de suministrar estas como clase I o II.
- Revisión del estado real de la instalación conforme al presupuesto. El adjudicatario contrastará la correcta correspondencia entre las mediciones y características de los materiales presupuestados y la realidad de la obra a fin de evitar errores en los suministros y retrasos en la ejecución.

- Tras la revisión de la instalación existente y si fuese necesario, se presentará una valoración de las partidas no contempladas en la licitación que sean necesarias para poder poner en uso con las correspondientes garantías legales la obra licitada (obtención del certificado de instalación eléctrica). Si la valoración de estas partidas aceptadas por la Dirección Técnica, supera el 10% del presupuesto de licitación ó suponen la inclusión de precios nuevos en más de un 3 %, (Artículo

242 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público) el contrato deberá modificarse y esta licitación podrá declararse nula.

El montaje, conexionado y puesta en servicio de los nuevos equipos se realizará coordinadamente con el desmontaje de los mismos, no pudiendo quedar ninguna vía sin servicio durante el periodo nocturno, salvo autorización expresa de la dirección técnica de la obra.

7.4 PLAZO PARA ACOPIO DE MATERIALES.

El plazo de acopio de materiales y presentación de muestras a la Dirección de la Obra, será de TREINTA (30) DIAS, a partir de la fecha de notificación de la adjudicación de las obras, (Acta de replanteo).

7.5 CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA.

La instalación de Alumbrado Público al que se refiere el presente Proyecto, deberá ser realizada por instalador autorizado.

7.6 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

PRESUPUESTO	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	75.616,29 €
GASTOS GENERALES 13%	9.830,12 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	4.536,98 €
SUMA	14.367,10 €
IVA 21%	18.896,51 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	108.879,90 €