

Zk-4306

EBAZPENA, 1999ko apirilaren 21ekoa, Energia Zuzendaritzarena, Industria, Energia eta Meategien Administrazioarako zuzendariaren 1998ko abenduaren 10eko Ebazpenaren bidez onartu eta, Iberdrola, S.A. enpresak, estekatzeko diren instalazioei buruz eman dituen berriazko arauak argitaratzea erabakitzen duena, guztiek ezagutu ditzaten.

Industria, Energia eta Meategien Administrazioarako zuzendariaren 1998ko abenduaren 10eko Ebazpenaren bidez onartu egin ziren, estekatze instalazioetarako, Iberdrola, S.A. enpresaren berriazko arauak. Ebazpen hori 1998ko abenduaren 30eko Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu egin zen.

Herri Administrazioen Araubide Juridikoaren eta Administrazio Prozedura Erkidearen azaroaren 26ko 30/1992 Legeko 60. artikuluan xedatzen denari jarraituz, berriazko arau horiek duten eragin publikoa eta harmena kontuan hartuta eta hiritarren gehiengoak arau horiek ezagutu ditzaten, komenigarritzat jotzen da, aipatutako berriazko arau horien testua oso-osoan argitaratzea.

Horiek horrela, hauxe

EBATZI DUT:

Bakarra. – Industria, Energia eta Meategien Administrazioarako zuzendariaren abenduaren 10eko Ebazpenaren bidez onartu, estekatze instalazioetarako izan eta Iberdrola, S.A. enpresarenak diren berriazko arauen testua oso-osoan argitara dadila agintzea.

Vitoria-Gasteiz, 1999ko apirilaren 21a.

Energia zuzendaria,
TXABER LEZAMIZ.

Nº-4306

RESOLUCIÓN de 21 de abril de 1999, del Director de Energía, por la que se acuerda publicar para general conocimiento las Normas Particulares para Instalaciones de Enlace de la empresa Iberdrola, S.A. aprobadas en virtud de Resolución de 10 de diciembre de 1998 de la Directora de Administración de Industria, Energía y Minas.

En virtud de Resolución de fecha 10 de diciembre de 1998 de la Directora de Administración de Industria, Energía y Minas se procedió a aprobar las Normas Particulares para Instalaciones de Enlace de la empresa Iberdrola, S.A. La referida Resolución fue objeto de publicación en el Boletín Oficial del País Vasco con fecha 30 de diciembre de 1998.

Al amparo de lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, habida cuenta la trascendencia pública y alcance de las Normas Particulares y en aras a garantizar el general conocimiento de las mismas; se considera conveniente proceder a publicar el texto completo de las referidas Normas Particulares.

En mérito a lo expuesto

RESUELVO:

Unico. – Ordenar la publicación del texto completo de las Normas Particulares para Instalaciones de Enlace de la empresa Iberdrola, S.A. aprobadas en virtud de Resolución de la Directora de Administración de Industria, Energía y Minas de fecha 10 de diciembre.

En Vitoria-Gasteiz, a 21 de abril de 1999.

El Director de Energía,
TXABER LEZAMIZ.

ERANSKINA

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO ESTEKAKETA-INSTALAZIOENTZAKO
BERARIAZKO ARAUAKBEREZIKI ETXEBIZITZETARAKO DIREN ERAIKINETAKO ESTEKAKETA-INSTALAZIOENTZAKO
BERARIAZKO ARAUAK. EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOA

ERAKUNDEA	EGUNA	IZENPEA	ERAKUNDEA	EGUNA	IZENPEA
			GAINO		
			GACDI		

*NORMAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE ENLACE PARA EL PAIS VASCO**NORMAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE ENLACE EN EDIFICIOS DESTINADOS PRINCIPALMENTE A
VIVIENDAS PAÍS VASCO*

<i>ORGANISMO</i>	<i>FECHA</i>	<i>FIRMA</i>	<i>ORGANISMO</i>	<i>FECHA</i>	<i>FIRMA</i>
			<i>GAINO</i>		
			<i>GACDI</i>		

BEREZIKI ETXEBIZITZETARAKO DIREN
ERAIKINETAKO ESTEKAKETA-
INSTALAZIOENTZAKO BERARIAZKO ARAUAK.
EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOA

AURKIBIDEA

- 0.- AITZIN HITZAK
- 1.- OBJEKTUA
- 2.- APLIKAZIO EREMUA
- 3.- ARAUTERIA ETA XEDAPEN
OFIZIALAK
- 4.- EGITURA

I. KAPITULUA - OINARRIZKO IRIZPIDEAK

- 1.- EZAUGARRIAK
 - 1.1.- Korronte mota
 - 1.2.- Horniduraren tentsioa
 - 1.3.- Instalazioaren hasieran aurreikusita
dagoen intentsitatea zirkuitu laburrari
dagokionean
- 2.- OINARRIZKO DATUAK

NORMAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES
DE ENLACE EN EDIFICIOS DESTINADOS
PRINCIPALMENTE A VIVIENDAS
PAÍS VASCO

ÍNDICE

- 0.- INTRODUCCIÓN
- 1.- OBJETO
- 2.- CAMPO DE APLICACIÓN
- 3.- REGLAMENTACIÓN Y
DISPOSICIONES OFICIALES
- 4.- ESTRUCTURA

CAPÍTULO I - CRITERIOS BÁSICOS

- 1.- CARACTERÍSTICAS
 - 1.1.- Clase de corriente
 - 1.2.- Tensión de suministro
 - 1.3.- Intensidad de cortocircuito
prevista en el origen de
la instalación
- 2.- DATOS BÁSICOS

3.- GEHIENBAT ETXEBIZITZA
BERRIAK HARTZEKO DIREN
ERAKINETARAKO ESTEKAKETA-
INSTALAZIOEN ELEMENTUAK

II. KAPITULUA - KARGAK ETA
KALKULU ELEKTRIKOAK AURREIKUSTEA

- 1.- AITZIN HITZAK
- 2.- KARGAK AURREIKUSTEA
 - 2.1.- Etxebizitza multzoari dagokion karga (P₁)
 - 2.2.- Eraikineko zerbitzu orokorre dagokien karga (P₂)
 - 2.3.- Merkataritza edo industria arloetako lokalei dagokien karga (P₃)

- 3.- KALKULU ELEKTRIKOAK
 - 3.1.- Babesketarako kaxa orokorren kopurua
 - 3.2.- Banaketa lineen eta adar indibidualen kalkulua

III. KAPITULUA - ELEMENTUEN
EZAUGARRIAK ETA INSTALAZIOAK

- 1.- KALITATEA
- 2.- BABESKETARAKO KAXA OROKORRA (BKO)
 - 2.1.- Ezaugarriak eta normalizatutako tipoak
 - 2.2.- BKOren kokapena
 - 2.3.- Instalazioa
 - 2.4.- Hutsuneen neurria
 - 2.5.- Ateak
 - 2.6.- Finkapena
 - 2.7.- Babesketa eta neurketarako kaxak (BNK)
- 3.- LINEA BANATZAILEA
 - 3.1.- Ezaugarriak
 - 3.2.- Instalazioa
- 4.- KONTAGAILUEN ZENTRALIZAZIOA
 - 4.1.- Eraikinetan instalatzea
 - 4.2.- Zerupear instalatzea
- 5.- ADAR INDIBIDUALAK
 - 5.1.- Ezaugarriak
 - 5.2.- Eraikinetan instalatzea
- 6.- PKO-ARENTZAKO KAXA
- 7.- BANAKETA KOADROA
- 8.- ERAIKINETAN LURRERAKOAKO JARTZEKO SISTEMA

IV. KAPITULUA - ESTEKAKETA-
INSTALAZIOAK MANTENTZEA

ESTEKAKETA-INSTALAZIOAK
MANTENTZEA

3.- ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES
DE ENLACE DE UN EDIFICIO
DESTINADO PREFERENTEMENTE
A VIVIENDAS DE NUEVA PLANTA

CAPÍTULO II - PREVISIÓN DE
CARGAS Y CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- PREVISIÓN DE CARGAS
 - 2.1.- Carga correspondiente al conjunto de viviendas (P₁)
 - 2.2.- Carga correspondiente a los servicios generales del edificio (P₂)
 - 2.3.- Carga correspondiente a locales comerciales o industriales (P₃)

- 3.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS
 - 3.1.- Número de cajas generales de protección
 - 3.2.- Cálculo de las líneas repartidoras y de las derivaciones individuales

CAPÍTULO III - CARACTERÍSTICAS
E INSTALACIONES DE LOS ELEMENTOS

- 1.- CALIDAD
- 2.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)
 - 2.1.- Características y tipos normalizados
 - 2.2.- Emplazamiento de la CGP
 - 2.3.- Instalación
 - 2.4.- Medida de los huecos
 - 2.5.- Puertas
 - 2.6.- Fijación
 - 2.7.- Cajas de protección y medida (CPM)
- 3.- LÍNEA REPARTIDORA
 - 3.1.- Características
 - 3.2.- Instalación
- 4.- CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES
 - 4.1.- Instalación en edificios
 - 4.2.- Instalación en intemperie
- 5.- DERIVACIONES INDIVIDUALES
 - 5.1.- Características
 - 5.2.- Instalación en edificios
- 6.- CAJA PARA ICP
- 7.- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN
- 8.- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EN EDIFICIOS

CAPÍTULO IV - MANTENIMIENTO
DE INSTALACIONES DE ENLACE

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
DE ENLACE

ERANSKINA

0.- AITZIN HITZAK

Irailaren 20ko 2413/1973 Errege Dekretuaren bidez behe-tentsioari buruzko Erregelamendu Elektroteknikoa onartu zen. Eta berorretako Osagarriko Zuzentzeraren bidez (MIE BT Zuzentzerak), estekaketa-instalazioetako elementuak, enpresa elektrikoek, eskatzaileek eta bezeroek, instalazio hauei dagokienetan, bete behar dituztenak definitu, arautu eta deskribatu egiten dira.

Bestalde, erregelamendu horretako 18. artikuluan, honako hauxe aipatzen da:

«Energia elektrikoaren enpresa banatzaileek honako hauei buruzko arauak eman daitezela proposatu ahal izango dituzte, alegia, estekagunea egin eta muntatzeari buruzkoak, linea banatzaileei buruzkoak eta bai kontagailuen eta adar indibidualen instalazioei buruzkoak ere; horietaz aparte, banaketa-sareetan eta bezeroen instalazioetan homogeneitate hobe bat lortzeko beharrezkoak diren baldintza tekniko zehatzak ere aipatu beharko dira arau horietan.

Arau horiek erregelamendu honetako aginduei atxikiko zaizkie eta Industriako Ministerioko aplikazio-eskualdeko Ordezkaritza Probintzialek informatu behar dituzte; eta, hala behar izan dadinean, Energiako Zuzendaritza Nagusiak emango die onarpena.

Banaketa-eskualde ezberdinen artean ahal den bateraketarik sakonena lortu ahal izateko, honako hauek bidali ahal izango zaizkie Energiaren Zuzendaritza Orokorri artez, honek onarpena eman diezaien, alegia, enpresa multzo bati aplikatu dakizkiokkeen arauak hain zuzen. Arauen proposamena enpresek edo Industriako Ministerioak onartutako elkarteek egin ahal izango dute.»

Artikulu honetan esaten denaren ondorioz, bereziki etxebizitzetarako diren eraikinetako estekaketa-instalazioak arautu beharra sortzen da. Arau horiek landu baino lehen, ezinbestekoa da, irizpideak bateratzea Iberdrolak hartzen duen eremu osoan zehar eta, hori, ematen diren ahalbide tekniko eta ekonomikoen barruan egin behar da eta MIE BT Zuzentzeran ezartzen direnei atxikiz.

Arau hau obligaziozkoa izango da Iberdrolaren eremuaren barruan; hala ere, horrek ez du esan nahi dokumentu hori estatikoa eta itxia denik, dokumentua aldagarria da eta, aplikazioak edo garapen teknologikoak emandako esperientziaren eraginez, aldatzea komeni dela ikusi dadinean, arau hau berraztertu edo areagotu egin beharko da.

1.- OBJEKTUA

Objektua: Iberdrolaren banaketa-sarearekin lotu behar diren estekaketa-instalazio berriek bete behar dituzten ezaugarri teknikoak definitzea eta arautzea da arau honen objektua.

ANEXO

0.- INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 2413/1973 del 20 de setiembre aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en sus Instrucciones Complementarias (Instrucciones MIE BT) se definen, regulan y describen los elementos de las Instalaciones de Enlace, así como las obligaciones de las Empresas Eléctricas, los solicitantes y los clientes en cuanto a estas instalaciones se refiere.

Por otra parte en el artículo 18 del citado Reglamento se indica que:

«Las Empresas distribuidoras de energía eléctrica podrán proponer normas sobre la construcción y montaje de acometidas, líneas repartidoras, instalaciones de contadores y derivaciones individuales, señalando en ellas las condiciones técnicas de carácter concreto que sean precisas para conseguir mayor homogeneidad en las redes de distribución y las instalaciones de los abonados.

Estas normas deberán ajustarse a los preceptos de este Reglamento, serán informadas por las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria de su zona de aplicación y aprobadas, en su caso, por la Dirección General de la Energía.

Con objeto de alcanzar la mayor unificación de criterios en las diferentes zonas de distribución, podrán elevarse directamente a la Dirección General de la Energía, para su aprobación, normas aplicables a un conjunto de Empresas, propuestas por éstas o por asociaciones legalmente reconocidas por el Ministerio de Industria»

Como consecuencia de este artículo, se plantea la necesidad de elaborar unas normas que regulen las instalaciones de enlace en los edificios destinados preferentemente a viviendas. Previamente a la elaboración de estas normas es imprescindible unificar los criterios en todo el ámbito de Iberdrola dentro de las diversas posibilidades técnicas y económicas y ajustándose a lo establecido en las Instrucciones MIE BT

Esta norma será de obligado cumplimiento en el ámbito de Iberdrola pero esto no presupone que se trata de un documento cerrado y estático sino por el contrario abierto a cualquier innovación y cuando la experiencia adquirida en su aplicación o el desarrollo tecnológico así lo aconsejen, la presente Norma deberá ser revisada o ampliada.

1.- OBJETO

El objeto de esta norma es definir y regular las características técnicas a que deben ajustarse las nuevas Instalaciones de Enlace a conectar a la red de distribución de Iberdrola.

Estekaketa-instalazioei buruz egon dauden arau guztiak batu eta ordenatu egiten diren arau honen bidez. Eta Iberdrolaren eremuan sakabanatuta dauden arauak bateratze horrek honako hauek erraztu behar ditu:

- Enpresa eta eskegileen arteko harremanak alde teknikoak banan-banan zehaztu egiten direlako.
- Instalatzaileen, elektrizitateko teknikarien, sustatzaileen eta eraikuntzetan elektrizitate energia banatzeak dakartzan arazoekiko interesa duten guztien lana erraztea.
- Arazoak argitu eta irtenbideak eman, bai proiektuei eta bai instalazioak burutzeari dagokienetan ere.
- Iberdrolaren eremu ezberdinetako irizpideak bateratzea.
- Zerbitzuaren kalitatea hobetzea.
- Inbertsioen errendimendu ekonomikoa hobetzea.
- Pertsonen eta instalazioen segurtasuna areagotzea.

2.- APLIKAZIO EREMUA

Babesketa kaxa orokorraren eta banaketa koadroaren arteko estekaketa-instalazio berri guztiei aplikatuko zaie dokumentu hau.

Arau hau bete egin behar da Euskal Autonomia Erkidegoan Iberdrolaren eremuan BTan egin daitezen hornidura guztietan, bai zuzeneko neurrian, nahiz zeharkakoan.

3.- ARAUTERIA ETA XEDAPEN OFIZIALAK

- Irailaren 20ko 2413/1973 Dekretuaren bidez behe-tentsiokoentzako Erregelamendu Elektroteknikoa onartu zen. 1973ko urriaren 9ko 242 EBOan argitaratu zen dekretu hori.

- Egiatzapen elektriko eta energiaren hornidurarako erregulartasunari buruzko Erregelamendua, 1954ko martxoaren 12ko Dekretuaren bidez onartutakoa.

- Kontseiluaren 93-06-14ko 93/38/EEE Zuzentaraua, uren, energiaren, garrarioen eta telekomunikazioen sektoreetako kontratuak esleitzeko prozedurak koordintzeari buruzkoa. AO, L 199, 93-08-09koa.

- Produktuei aplikatu dakizkiekeen joera berridun Zuzentarauak: Kontseiluaren 73-02-19ko 73/23/EEE Zuzentaraua, tentsioarekiko muga batzuen barruan erabili behar den elektrizitate materialei dagokienetan kide diren Estatuen legeak elkarkidetzeari buruzkoa; «behe tentsioa» delakoari buruzko Zuzentaraua, AO, L 77, 73-03-26koa, 88-01-08ko 7/1988 Errege Dekretuaren bidez onartu zena; Kontseiluaren 89-05-03ko 89/336/EEE Zuzentaraua, konpatibilitate elektromagnetikoari buruzkoa, AO, L 139, 89-05-23koa, 94-03-

En esta norma se recoge y ordena toda la normativa existente sobre Instalaciones de Enlace, de modo que su unificación en el ámbito de Iberdrola facilite:

- Las relaciones entre Empresa y peticionarios, al especificar detalladamente los aspectos técnicos.
- Facilitar la labor de instaladores, técnicos en electricidad, promotores y cuantos están interesados en los problemas que plantea la distribución de energía eléctrica en la edificación.
- Aclarar y solucionar problemas en relación con el proyecto y ejecución de las instalaciones.
- Unificación de criterios en las diferentes zonas de Iberdrola.
- Mejora de la calidad de servicio.
- Mejora del rendimiento económico de las inversiones.
- Aumento de la seguridad de las personas y las instalaciones.

2.- CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento se aplicará a todas las nuevas Instalaciones de Enlace comprendidas entre la caja general de protección y el cuadro de distribución.

Esta norma es de obligado cumplimiento, en el País Vasco, para todos los suministros en BT en el ámbito de Iberdrola, tanto con medida directa como indirecta.

3.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de setiembre, publicado en el BOE n.º 242 de 9 de octubre de 1973.

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, aprobado por Decreto de 12 de marzo de 1954.

- Directiva 93/38/CEE del CONSEJO de 14-6-93 sobre coordinación de los procedimientos de adjudicación de contratos en los sectores del agua, de la energía, de los transportes y de las telecomunicaciones, publicada en el DO n.º L 199 del 9-8-93.

- Las Directivas de nuevo enfoque aplicables a productos: la Directiva 73/23/CEE del CONSEJO del 19-2-73 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión - Directiva «baja tensión», publicada en el DO n.º L 77 del 26-3-73 y aprobada por el Real Decreto núm 7/1988 del 8-1-88 y la Directiva 89/336/CEE del CONSEJO del 3-5-89 relativa a la compatibilidad electromagnética, publicada en el DO n.º L 139 del 23-5-

11ko 444/1994 Errege Dekretuaren bidez onartu zena, EBO, 94-04-01koan argitaratu zena.

– Estekagune elektrikoei buruzko Erregelamendua, 1982ko urriaren 15eko 2949/1982 Errege Dekretuaren bidez onarpena eman zitzaiona.

– Etxebizitza Ministerioaren arau teknologikoak.

– Eraikuntzari buruzko oinarrizko arauak.

– Aipatu diren xedapenak aldatu edo zehazten dituzten beste xedapen ofizial batzuk, Dekretuak, Ministerioaren Aginduak, Ebazpenak, e.a.

– IBERDROLAren arauak.

– UNESAren aholkukua, IBERDROLAren arau partikularretan zehazten direnak.

4.- EGITURA

Interpretazioa hobeto egin ahal izateko, 4 Kapituluatan bildu dira dokumentu honetan jasoko diren gaiak. Estekaketa-instalazioei buruzko hainbat alde ezberdin jasotzen dira kapitulu bakoitzean.

I. Kapituluak, «OINARRIZKO IRIZPIDEAK». Honako hauek finkatzen dira beroien bidez, alegia, horniduraren modalitateak, instalazioen eta babesketa-elementuen jabetzaren mugak eta erantzukizunak, IBERDROLA eta bere bezeroen arteko maniobra hain zuzen.

II. Kapituluak, «KARGAK AURREIKUSTEA» eta «KALKULU ELEKTRIKOAK». Honako hauek finkatzen dira beroien bidez, alegia, kargen aurreikuspenei buruzko MIE BT 010 delakoaren laburpena egiten da hain zuzen.

III. Kapituluak, «ELEMENTUEN EZAUGARRIAK ETA INSTALAZIOAK». Honako hauek finkatzen dira beroien bidez, alegia, elementuak, ezaugarriak, jarrera, e.a. hain zuzen.

IV. Kapituluak, «MANTENIMENDUA». Honako hauek finkatzen dira beroien bidez, alegia, zeinen kargura eta zeinek egin behar dituen mantenimendu- eta konponketa-egintzak hain zuzen.

I. KAPITULUA

OINARRIZKO IRIZPIDEAK

1.- HORNIDURAREN EZAUGARRIAK

1.1.- Korrante mota

Etengabeko errejimenpekoa izango da, korrante alferno, trifasiko edo monofasikoa, 50 Hz de frekuentziaduna.

1.2.- Horniduraren tentsioa

Tentsio nominala: Iberdrolan normalizatutakoa, 230/400 V-koa da. Tentsio hau, HD 472 S1-ren arabera, obligaziozkoa da EBeko nazio guztietan, 89-12-01etik hasita.

89 y aprobada por el Real Decreto núm 444/1994 del 11-3-94 y publicado en el BOE del 1-4-94.

– Reglamento sobre Acometidas Eléctricas aprobado por el Real Decreto 2949/1982 de 15 de octubre de 1982.

– Normas tecnológicas del Ministerio de la Vivienda.

– Normativa Básica de la Edificación

– Otras disposiciones oficiales, Decretos, Ordenes Ministeriales, Resoluciones, etc., que modifican o puntualizan el contenido de los citados.

– Normas IBERDROLA .

– Recomendaciones UNESA especificadas en las Normas particulares de IBERDROLA.

4.- ESTRUCTURA

Para una mayor claridad de interpretación, los temas a tratar en este documento se han agrupado en 4 Capítulos, cada uno de ellos se refiere a aspectos distintos de las Instalaciones de Enlace.

El Capítulo I se refiere a «CRITERIOS BÁSICOS» y en él se fijan las modalidades de suministro, se señalan los límites de propiedad y responsabilidad de las instalaciones y los elementos de protección y maniobra entre IBERDROLA y sus clientes.

El Capítulo II se refiere a «PREVISIÓN DE CARGAS» y «CÁLCULOS ELÉCTRICOS» en él se hace un resumen de la MIE BT 010 sobre la previsión de cargas.

El Capítulo III se refiere a «CARACTERÍSTICAS E INSTALACIONES DE LOS ELEMENTOS», se definen los elementos, sus características, disposición, etc.

El Capítulo IV se refiere al «MANTENIMIENTO» y en el se fija a cargo de quién, y por quién han de realizarse las operaciones de mantenimiento y reparación.

CAPÍTULO I

CRITERIOS BÁSICOS

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN

1.1.- Clase de corriente

Será en régimen permanente, corriente alterna trifásica o monofásica de 50 Hz de frecuencia

1.2.- Tensión de suministro

La tensión nominal normalizada en Iberdrola es la de 230/400 V. Esta tensión, según HD 472 S1, es obligatoria en todos los países de la UE desde el 1-12-89.

Espainiako arauak (UNE) honela definitzen dute, «Behe tentsioan bezeroei banatzeko sareen tentsio nominala (martxoa, 91koa)» izeneko 21-301 arauan eta «Tentsio normalak (ekaina, 91koa)» izeneko 21-127 arauan.

230/400 V-ko gailuak markatzea, obligaziozkoa da EBeko eta EFTA-ko nazioetan 1993ko urtarrilaren 1etik hasita, CENELEC delakoaren 14 zenbakidun MEMORÁNDUM-aren arabera.

400 V-koa izango da izendatutako tentsio normalizatua, bai hiru fase eta neutroa dituzten instalazioentzako eta bai 230 V-ko monofasikoentzako ere.

1.3.- Zirkuitu-ebalentszako aurreikusita dagoen intentsitatea, instalazioaren hasieran noski.

Oro har, estekaketa-instalazio batek bere hasieran izan behar duen intentsitatea, enbarratua kalkulatu ahal izateko, honela interpretatuko da:

$$I_p = 40 P, \text{ gutxienez } 12.000 \text{ ampere}$$

Hau da:

I_p = Zirkuitu laburraren intentsitatearen balio efikaza, amperetan

P = AT/BT transformagailuaren potentzia nominala, kVA-tan

Zirkuitu-ebalearen hasierako intentsitatearen krestaren balioa, honako hau izango da:

$$I_c = 2,5 I_p$$

Hau da:

I_c = Zirkuitu-ebalearen intentsitatearen krestaren balioa, amperetan

I_p = Zirkuitu-ebalearen intentsitatearen balio efikaza, amperetan

Hori horrela bada ere, II. Kapituluako 3.2 idatz-zatian ematen den formularen bidez, honako hau kontuan hartuta kalkulatu ahal izango da estekaketa-instalazioak hasieran duen zirkuitu-ebalearen intentsitatea, hau da, puntu horretan elektrizitate-hornidurak dituen ezaugarriak, beti ere, 12.000 ampere izan beharko dituela gutxienez.

2.- OINARRIZKO DATUAK

Behe tentsioiko instalazioak ikertzeko, kalkulatzeko, diseinatzeko eta ustiatzeko kontuan eduki behar diren oinarrizko datuen laburpena jasotzen da idatz-zati honetan.

- Tentsio nominala	230/400 V
- Erabilpen tentsio nominala	220/380 V
- Frekuentzia nominala	50 Hz
- Fasearen eta lurraren arteko gorenko tentsioa	250 V
- Lurrerakoa jartzeko sistema	Neutroa lurrarekin art. lotuta
- Sareko eta estekaguneko hariak isolatzea	0,6/1 kV
- Zirkuitu-ebale trifasikoaren gorenko intentsitatea	50 kA

La normativa española (UNE) así lo define en su norma 21-301 «Tensiones nominales de las redes de distribución pública en baja tensión» (Marzo 91) y 21-127 «Tensiones normales» (Junio 91).

El marcado de los aparatos a 230/400 V es obligatorio en los países de EU y de EFTA desde el 1 de enero de 1993, según MEMORÁNDUM 14 de CENELEC.

La tensión asignada normalizada será de 400 V para las instalaciones a tres fases y neutro, y de 230 V, para las monofásicas.

1.3.- Intensidad de cortocircuito prevista en el origen de la instalación

Con carácter general, la intensidad de cortocircuito prevista en el origen de la instalación de enlace, para el cálculo del embarrado, se considerará:

$$I_p = 40 P, \text{ con un mínimo de } 12.000 \text{ amperios}$$

Siendo:

I_p = Valor eficaz de la intensidad de cortocircuito, en amperios

P = Potencia nominal de transformador AT/BT, en kVA

El valor de cresta de la intensidad inicial de cortocircuito será:

$$I_c = 2,5 I_p$$

Siendo:

I_c = Valor cresta de la intensidad de cortocircuito, en amperios

I_p = Valor eficaz de la intensidad de cortocircuito, en amperios

No obstante, mediante la fórmula del apartado 3.2, del Capítulo II se podrá calcular la intensidad de cortocircuito en el origen de la instalación de enlace, teniendo en cuenta las características del suministro eléctrico en dicho punto, respetándose el mínimo de 12.000 amperios.

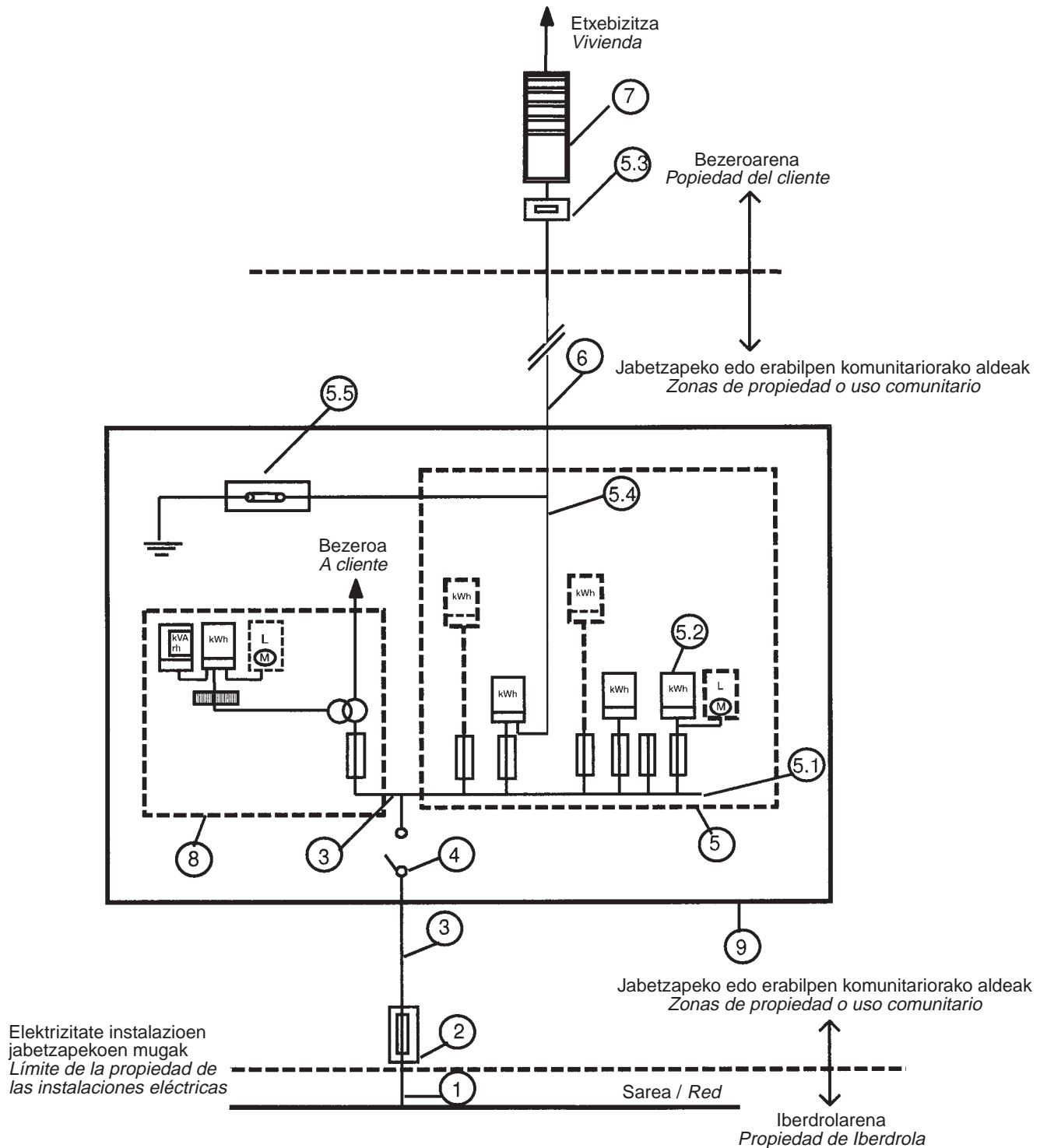
2.- DATOS BÁSICOS

En este apartado se hace un resumen de los datos básicos que deben tenerse en cuenta para el estudio, cálculo, diseño y explotación de las instalaciones de baja tensión.

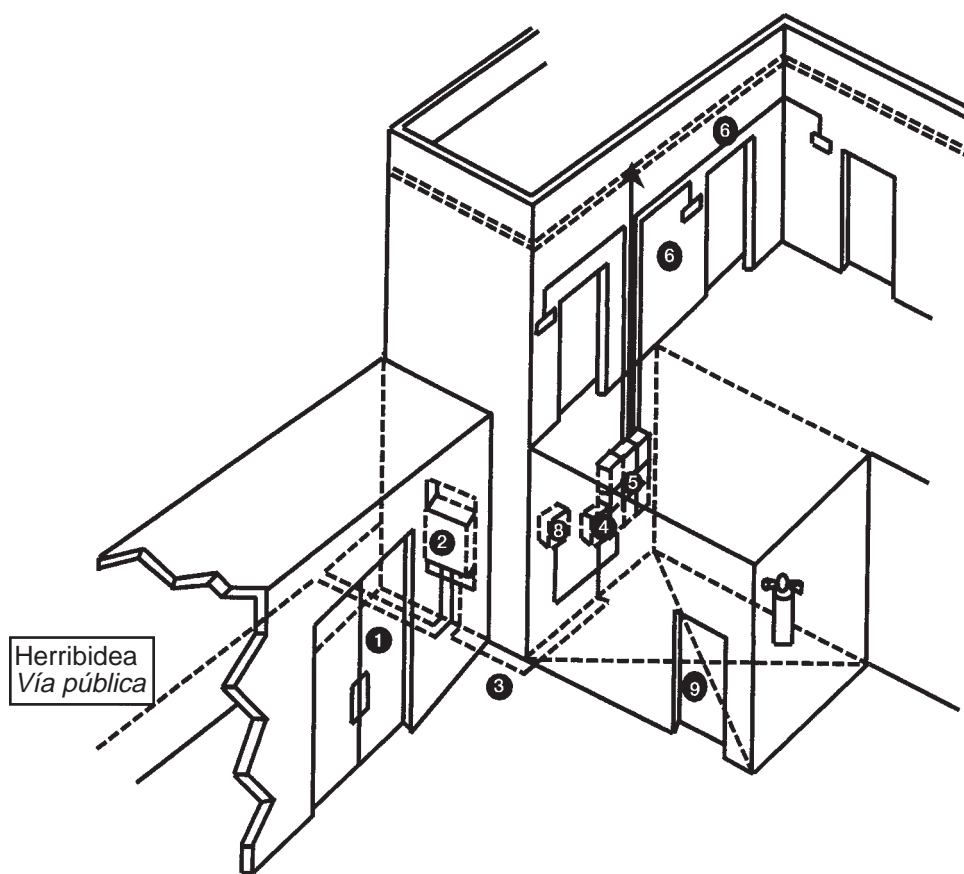
- Tensión nominal	230/400 V
- Tensión nominal de utilización	220/380 V
- Frecuencia nominal	50 Hz
- Tensión máxima entre fase y tierra	250 V
- Sistema de puesta a tierra	Neutro unido direct. a tierra
- Aislamiento de los cables de red y acometida	0,6/1 kV
- Intensidad máxima de cortocircuito trifásico	50 kA

3.- GEHIENBAT ETXEBIZITZA BERRIETARAKO DEN ERAIKINERAKO ESTEKAKETA-INSTALAZIOEN ELEMENTUAK.

3.- ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE DE UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A VIVIENDAS DE NUEVA PLANTA



1 Irudia.- Eskema unifilarra
Figura 1.- Esquema unifilar.



2. irudia.– Planta bakarrean zentralizatzeko ezangarri ordorrak.

Figura 2.– Características Generales de centralización en una sola planta (*)

Identifikazioa	Izena	Ezaugarria	Kalkulua	Instalazio motak
1	Hartunea	–	–	–
2	Babesketarako kaxa orokorra	III. kap.	II. kap., 3.1 idatz-z.	Cap. III, apto. 2
3	Linea banatzailea	III. kap.	II. kap., 3.2 idatz-z.	Cap. III, apto. 2
4	Etengailu orokorra	III. kap.	–	–
5	Kontagailuen Zentralizazioa	III. kap.	–	Cap. III, apto. 4
5.1	Enbarratua eta fusible seg.	III. kap.	–	
5.2	Kontagailuak	III. kap.	–	
5.3	Potentziaren kontrola eteteko kaxa	III. kap.	–	III. kap., 6 idatz-z
5.4	Irteera eta lurrerakoren borneak	III. kap.	–	
5.5	Lurrerako erregistra Garriaren puntua	III. kap.	–	
6	Adar indibiduala	III. kap.	II. kap., 3.2 idatz-z.	III. kap., 5 idatz-z.
7	Banaketa koadroa	III. kap.	–	III. kap., 7 idatz-z.
8	Hornidura espeziala	III. kap.	–	–
9	Zentralizaziorako Armairuaren lokala	III. kap.	–	III kap., 4 idatz-z.

(*) Solairuka zentralizatzea, ikerketa eta akordioaren gai izango da Iberdrola eta bezeroaren artean.

Identificación	Designación	Característica	Cálculo	Tipos de instalación
1	Acometida	–	–	–
2	Caja general de protección	Cap. III	Cap. II, apto. 3.1	Cap. III, apto. 2
3	Línea repartidora	Cap. III	Cap. II, apto. 3.2	Cap. III, apto. 2
4	Interruptor general	Cap. III	–	–
5	Centralización contadores	Cap. III	–	Cap. III, apto. 4
5.1	Embarrado y fusibles seg.	Cap. III	–	
5.2	Contadores	Cap. III	–	
5.3	Caja interruptor control potencia	Cap. III	–	Cap. III, apto. 6
5.4	Bornes salida y puesta a tierra	Cap. III	–	
5.5	Punto de puesta a tierra registrable	Cap. III	–	
6	Derivación individual	Cap. III	Cap. II apto. 3.2	Cap. III, apto. 5
7	Cuadro de distribución	Cap. III	–	Cap. III, apto. 7
8	Suministro especial	Cap. III	–	–
9	Local armario centralización	Cap. III	–	Cap. III, apto. 4

(*) La centralización por plantas será objeto de estudio y acuerdo entre Iberdrola y cliente.

Hartunea: babesketarako kaxa orokorra edo kaxak hornitzen dituen banaketa-sarearen zati bat da hartunea.

Hartunea izan daiteke:

- Aidekoa, fatxadan jarlekua duena
- Lurrazpikoa

Honako hauek izango dira horren ezaugarriak: MTDYC 2.03.20 delakoan ezartzen direnak, alegia, «GT eta BTko instalazioentzako berariazko arauak» izendunean aipatutakoak.

Babesketarako Kaxa Orokorra (BKO): linea banatzailearen elementuak jasotzea da kaxa honen egitekoa. Bezeroarena den instalazioaren hasiera ematen da bertan. Potentzia- beharrek hala eskatzea gertatuz gero, babesketarako bi kaxa edo gehiago jarri ahal izango dira eraikin berean.

NI 76.50.01 arauan aipatzen diren ezaugarriak dituzten Babesketarako Kaxa Orokor motak erabili behar dira, babesketarakoak noski (BKO).

Línea banatzailea: línea honek, BKOa eta elektrizitatez hornitzen dituen kontagailuen zentralizazioa baten ditu.

Guztiek erabiltzen dituzten guneetatik zehar eraman behar da línea banatzailea, erabat ezinezkoa izan daiteke salbu.

Kontagailuen zentralizazioa: ondoren aipatzen direnak hartzeko diren unitate funtzionalen multzoa da, alegia, enbarratu orokorra, segurtasun fusibleak, neurketarako gailuak, babesketarako enbarratua, irteerako borneak eta lurrerakoa puntu erregistragarri eta guzti.

Acometida: Es la parte de la red de distribución que alimenta la Caja o Cajas Generales de Protección.

La acometida podrá ser:

- Aérea posada sobre fachada
- Subterránea

Sus características serán las establecidas en el MTDYC 2.03.20 «Normas Particulares para Instalación de AT y BT».

Caja General de Protección (CGP): Es la caja destinada a alojar los elementos de protección de la línea repartidora. Señala el principio de la instalación propiedad del cliente. Cuando las necesidades de la demanda de potencia lo requieran, se podrán instalar, en un mismo edificio, dos o más Cajas Generales de Protección.

Se utilizarán los tipos de Cajas Generales de Protección (CGP) con las características que se indican en la norma NI 76.50.01.

Línea repartidora: Es la línea que une la CGP con la centralización de contadores que alimenta.

La línea repartidora discurrirá (salvo imposibilidad manifiesta), por zona de uso común.

Centralización de Contadores: Es el conjunto de unidades funcionales destinadas a albergar básicamente el embarrado general, fusibles de seguridad, aparatos de medida, embarrado de protección, bornes de salida y puesta a tierra con punto registrable.

NI 42.71.01 eta 42.71.05 delakoetan aipatzen direnak izango dira normalizatutako tipoak eta kontagailuen zentralizaziokoen ezaugarriak.

Adar indibiduala: hornidura bakoitzari dagokion kontagailua edo kontagailuak banaketa-koadroa lotu egiten ditu elkarren artean. Banaketa koadroa, bezeroarena da.

Adar indibidualak enbarratu orokorrean du hasiera eta banaketa-koadroan amaiera. Honako hauek hartzen ditu: babesketa- eta neurketa-elementuak eta potentzia kontrolatzeko etengailua.

Potentzia kontrolatzeko etengailuaren kaxa: potentzia kontrolatzeko etengailua gordetzeko da kaxa hau (PKE).

Banaketerako koadroa: mando- eta banaketa-gailu pribatuak hartzen ditu koadro honek.

Etxebizitza edo lokal baten barne-instalazioen segurtasun-, babesketa- eta banaketa-gailu guztiak jartzen dira berorretan.

Jatorrian kokatu behar da, elikadura-puntuaren gertuan, ate ondoan.

Hornidura espezialak: 63 A-tik gorako intentsitatea duten hornidura trifasikoentzako segurtasun-fusibleak eta neurketa-ekipoa, beste multzo batetan jarri behar dira eta NI 42.72.00 delakoan finkatzen diren baldintzak bete beharko dituzte.

II. KAPITULUA

KARGAK ETA KALKULU ELEKTRIKOAK AURREIKUSTEA

1.- AITZIN HITZAK

Honako eskema operatibo honen arabera garatu beharko da kapitulu hau:

a) Kargak aurreikusi egin beharko dira (MIE BT 010 delakoaren laburpena).

b) Babesketarako Kaxa Orokorraren zenbatekoa, tipoa eta kokalekua finkatu egin beharko dira.

c) Zentralizazioen kokapena taldeka egin beharko da eta Babesketarako Kaxa Orokorrari izendatutako potentziak ez du gainditu behar honen gaitasuna.

d) Linea banatzailearen trazadurak, guztien erabilgarri diren aldeetatik zehar pasatu beharko du.

e) Guztien erabilgarri diren aldeetatik zehar pasatu beharko duten adar indibidual guztien trazadura finkatu egin behar da; baina ez lokalerako edo etxebizitzarako sarrerakoa.

f) Kalkulatu egin beharko da linea banatzaileen eta adar indibidualen sekzioa.

Los tipos normalizados y las características de la centralización de contadores, serán las especificadas en las NI 42.71.01 y 42.71.05.

Derivación Individual: Es la línea que enlaza el contador o contadores de cada suministro, con el cuadro de distribución, propiedad del cliente.

La derivación individual se inicia en el embarrado general y finaliza en el cuadro de distribución. Comprende los elementos de protección y medida, y el interruptor de control de potencia.

Caja para el interruptor de control de potencia: Es la caja destinada a alojar el interruptor de control de potencia (ICP).

Cuadro de distribución: Es el que comprende los dispositivos privados de mando y protección.

Es el que aloja todos los dispositivos de seguridad, de protección y de distribución de la instalación interior de la vivienda o local.

Se colocará en el origen de la misma y lo más cerca posible del punto de alimentación, junto a la puerta de entrada.

Suministros especiales: Para los suministros trifásicos, cuya intensidad sea superior a 63 A, los fusibles de seguridad y el equipo de medida se dispondrán en conjunto separado, que cumplirán los requisitos fijados en la NI 42.72.00

CAPÍTULO II

PREVISIÓN DE CARGAS Y CÁLCULOS ELÉCTRICOS

1.- INTRODUCCIÓN

Este capítulo se desarrollará de acuerdo con el esquema operativo siguiente:

a) Se hará la previsión de cargas (resumen de la MIE BT 010)

b) Se determinará el número, tipo y emplazamiento de las Cajas Generales de Protección.

c) Se situarán los emplazamientos de las centralizaciones, agrupando éstas de forma que la potencia asignada a cada Caja General de Protección no supere la capacidad de ésta.

d) Se determinará el trazado de la línea repartidora, de forma que discurra por zonas de uso común.

e) Se fijará el trazado de todas las derivaciones individuales que deben discurrir por zonas de uso común, excepto la entrada al local o vivienda.

f) Se calculará la sección de los conductores de la(s) línea(s) repartidora(s) y de las derivaciones individuales.

2.- KARGAK AURREIKUSTEA

Gehienbat etxebizitzetarako den eraikin baten gutzirako karga, honako hauek osatzen dute, hau da, etxebizitzaren kargak, eraikinen zerbitzu orokorrenak eta merkataritza- eta industria-lokalenak hain zuzen.

$$P = P_1 + P_2 + P_3$$

2.1.- Etxebizitza guztiei dagokien pisua (P_1)

- Etxebizitza bakoitzari dagokion pisua.

Hargailuen aurreikuspenaren eta edo, gutxienez, etxebizitzaren azaleraren arabera finkatu beharko dira honako hauek 1 taulari jarraituz: etxebizitza bakoitzaren kargaren aurreikuspena (elektifikazio maila) eta etxebizitzei oro har aplikatu behar zaien simultaneitate-koefizientea. Hau 2 zenbakidun taularen arabera egin beharko da. Balio hau gutxienezkoa da eta gainditu ahal izango da, aurreikuspenak hortik gorakoak diren kasuetan.

2.- PREVISIÓN DE CARGAS

La carga total de un edificio destinado principalmente a viviendas, es la suma de las cargas correspondientes al conjunto de viviendas, a los servicios generales del edificio y a los locales comerciales e industriales.

$$P = P_1 + P_2 + P_3$$

2.1.- Carga correspondiente al conjunto de viviendas (P_1)

- Carga correspondiente a cada vivienda.

En función de la previsión de receptores o, como mínimo, y de la superficie de la vivienda, se determinará, según la tabla 1, la previsión de carga para cada vivienda (nivel de electrificación) y coeficiente de simultaneidad a aplicar al conjunto de viviendas, según tabla 2. Este valor es el mínimo que podrá superarse en aquellos casos en que las previsiones sean más elevadas.

1 taula

Etxebizitzaren elektifikazio gradua (kalifikazioa egiteko), azalera erabilgarria kontuan hartuta

MAILA	A	B	C/D
Elektifika-Zioa	Gutxienezkoa	Ertaina	Altua/ Especiala
POTENTZIA Watioak	3.000	5.000	8.000
AZALERA ERABILGARRIA m. ² -TAN	80raino	80tik 150era	150etik 200era/edozein

Tabla 1

*Grados de electrificación (a efectos de calificación)
de las viviendas en función de la superficie útil y del uso*

NIVEL	A	B	C/D
<i>Electrificación</i>	<i>Mínima</i>	<i>Media</i>	<i>Elevada/ Especial</i>
POTENCIA Wattios	3.000	5.000	8.000
SUPERFICIE ÚTIL m. ²	hasta 80	de 80 a 150	de 150 a 200/cualquiera

2 taula
Simultaneitate koefizientea

ETXEBIZITZEN KOPURUA	APLIKATUKO DIREN SIMULTANEITATE KOEFIZIENTEAK	
	Gutxienekoa eta ertaina	Altua eta Espeziala
1	1	1
2tik 4ra	1	0,8
5etik 15era	0,8	0,7
16tik 25era	0,6	0,5
25etik gora	0,5	0,4

Tabla 2
Coeficiente de simultaneidad

NUMERO DE VIVIENDAS	COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD QUE SE APLICAN	
	Mínimo y medio	Elevado y especial
1	1	1
2 a 4	1	0,8
5 a 15	0,8	0,7
16 a 25	0,6	0,5
Más de 25	0,5	0,4

Elektrifikazio graduen arabera egingo dira etxebizitzaren taldeak (A, B, C, eta D). Talde bakoitzari ezar daiokeen guztirako karga, 3 taulan aipatzen diren emaitza izango da, talde bakoitzeko etxebizitzaren kopuruen arabera.

Las viviendas se agruparán por grados de electrificación (A, B, C, y D). La carga total, imputable a cada grupo, será la suma de la indicada en la tabla 3, en función del número de viviendas de cada grupo.

3 taula
Etxebizitza multzo bati dagokion potentzia. kW

Etxebizitzen Kopurua	Elektrifikazio maila			
	Gutxienekoa A	Ertaina B	Altua C	Espeziala D
1	3,0	5	8,0	Kasu bakoitz. finkatu behar da
2	6,0	10	14,4	
3	9,0	15	20,8	
4	12,0	20	27,2	
5	14,4	24	32,8	
6	16,8	28	38,4	
7	19,12	32	44,0	
8	21,6	36	49,6	
9	24,0	40	55,2	
10	26,4	44	60,8	
11	28,8	48	66,4	
12	31,2	52	72,0	
13	33,6	56	77,06	
14	36,0	60	83,2	
15	38,4	64	88,8	
16	40,2	67	92,8	
17	42,0	70	96,8	
18	43,8	73	100,8	
19	45,6	76	104,8	
20	47,4	79	108,8	
21	49,2	82	112,8	
22	51,0	85	116,8	
23	52,8	88	120,8	
24	54,6	91	124,8	
25	56,4	94	128,8	
25 < N > 50	$56,4 + (N-25) \times 1,5$	$94 + (N-25) \times 2,5$	$128,8 + (N-25) \times 3,2$	

Tabla 3
Potencia correspondiente a un conjunto de viviendas. kW

Número de viviendas <i>N</i>	Nivel de electrificación			
	Mínimo <i>A</i>	Medio <i>B</i>	Elevado <i>C</i>	Especial <i>D</i>
1	3,0	5	8,0	A determinar en cada caso
2	6,0	10	14,4	
3	9,0	15	20,8	
4	12,0	20	27,2	
5	14,4	24	32,8	
6	16,8	28	38,4	
7	19,12	32	44,0	
8	21,6	36	49,6	
9	24,0	40	55,2	
10	26,4	44	60,8	
11	28,8	48	66,4	
12	31,2	52	72,0	
13	33,6	56	77,06	
14	36,0	60	83,2	
15	38,4	64	88,8	
16	40,2	67	92,8	
17	42,0	70	96,8	
18	43,8	73	100,8	
19	45,6	76	104,8	
20	47,4	79	108,8	
21	49,2	82	112,8	
22	51,0	85	116,8	
23	52,8	88	120,8	
24	54,6	91	124,8	
25	56,4	94	128,8	
$25 < N > 50$	$56,4 + (N-25) \times 1,5$	$94 + (N-25) \times 2,5$	$128,8 + (N-25) \times 3,2$	

D elektrifikazio maila duten etxebizitzetara buruz azterketa zehatza egin behar da, bai gorenko potentzia unitarioei dagokienetan eta bai simultaneitate-graduari dagokionean ere, era honetan, etxebizitza bakoitzari dagokion puntako potentzia aztertu ahal izateko, 8.000 watiokoa izango dela gutxienezkoa.

Akumulazio bidezko calefakzio elektrikoarekin etxebizitzak hornituta egon daitezenean, akumulazio-potentziari aplikatu beharreko simultaneitate koefizientea, 1 izango da.

Kasu hauei ezin dakieke aplikatu 3 taulan aipatzen diren potentziak.

2.2.- Eraikineko zerbitzu orokorreko dagokien karga (P₂)

Aurreikusitako beharreko guztirako karga ondoren aipatzen direnei dagokien kargen emaitza izango da, alegia, muntakargei eta igogailuei, eskailerako argiteriari, guztientzako zerbitzuei eta aparkalekuei dagokiena hain zuzen.

- Muntakargei eta igogailuei dagokien karga.

Muntakargei eta igogailuei dagokien potentzia, 4 taularen arabera finkatuko da, geldialdien kopurua eta zertarako erabili den kontuan hartuta. Proiektu espezifikoak edo espezifikoek eskatzen duten potentzia ere kontuan hartu behar da.

Para las viviendas con nivel de electrificación especial D, se deberá realizar un estudio detallado, tanto de las potencias unitarias máximas como del grado de simultaneidad, para determinar la potencia punta a considerar, con un mínimo de 8.000 watios, por vivienda.

Cuando las viviendas estén equipadas con calefacción eléctrica por acumulación, el coeficiente de simultaneidad a aplicar a la potencia de acumulación, será de 1.

Para estos casos no son de aplicación las potencias indicadas en la tabla 3

2.2.- Carga correspondiente a los servicios generales del edificio (P₂)

La carga total a prever será la suma de las cargas correspondientes a los montacargas y ascensores, al alumbrado de la escalera, los servicios comunes y aparcamientos.

- Carga correspondiente a los ascensores y montacargas.

La potencia correspondiente a ascensores y montacargas, se determinará según la tabla 4, en función del número de paradas, y el uso a que va destinado, o la que se derive del proyecto o proyectos específicos.

4 taula
Igogailu bakoitzari dagokion potentzia

Geldialdi kopurua	Plazen kopurua	Igogailu mota*	Karga kW
8	5	ITA 1	4
15	5	ITA 2	6
15	8	ITA 3	12
20	8	ITA 4	12
20	13	ITA 5	25

(*) NTE-IEB delakoaren arabera.

Tabla 4
Potencia correspondiente a cada ascensor

Número de paradas	Número de plazas	Tipo de ascensor*	Carga kW
8	5	ITA 1	4
15	5	ITA 2	6
15	8	ITA 3	12
20	8	ITA 4	12
20	13	ITA 5	25

(*) Según NTE-IEB

Igogailu eta muntakargei dagokien guztirako potentzia, bakoitzari izendatutako karga unitarioen emaitzarena izango da.

- Eskailerako eta guztientzako zerbitzuen argiteriari dagokion karga.

Eskaileran edo guztientzako zerbitzuen guneetan (igogailuak, galdaren gela, e.a.) instalatutako puntuen potentzia izango da aurreikusi beharreko karga.

- Zerbitzu orokorreari dagokien karga.

Ura presionatzeko taldea, berogailuaren zerbitzua, ur bero sanitarioa, erabilitako urak jasotzeko instalazioa jartzea pentsatuta egon dadinean, finkatu egin behar da instalazioaren karga, hau da, instalatu behar diren gailuei dagokiena edo proiektu espezifikoak edo espezifikoek behar dutena.

- Aparkalekuei dagokien karga.

Aurreikusi beharreko karga, argi puntuei, airea ateratzeko eta sartzeko gailuei, instalatu beharreko hargailuei edo proiektu espezifikoak edo espezifikoek behar dutena.

2.3.- Merkataritza- edo industria-lokalei dagokien karga (P₃)

Honako hau izango da aurreikusi beharreko gutxieneko potentzia:

merkataritza-lokalak edo bulegoak $P = 0,1 \times S$
industria-lokalak $P = 0,125 \times S$

Hau da:

P = potentzia kW-tan, gutxienera 3 kW da.
S = azalera erabilgarria m.²-tan.

Lokalen erabilerari eta eskatu den goreneko potentziari buruzko datuak eskuratu ondoren, potentzia hau berau hartuko da, lokalen azalerarekiko gutxieneko potentzia hura baino goragokoa izan dadinean.

La potencia total correspondiente al conjunto de ascensores y montacargas será la suma de las cargas unitarias asignadas a cada uno.

- Carga correspondiente al alumbrado de la escalera y servicios comunes.

La carga a prever será la potencia de los puntos de luz instalados en la escalera o zonas de servicio común (ascensores, cuarto de calderas, etc.).

- Carga correspondiente a los servicios generales

Cuando esté prevista la instalación de grupo de presión de agua, servicio de calefacción y agua caliente sanitaria, elevación de aguas usadas, etc. se determinará la carga de la instalación, correspondiente a los aparatos a instalar o la que se derive del proyecto o proyectos específicos.

- Carga correspondiente a los aparcamientos

La carga a prever será la correspondiente a los puntos de luz, ventiladores de extracción-impulsión de aire y receptores a instalar o la que se derive del proyecto o proyectos específicos.

2.3.- Carga correspondiente a locales comerciales o industriales (P₃)

La potencia mínima a prever será:

locales comerciales u oficinas $P = 0,1 \times S$
locales industriales $P = 0,125 \times S$

Siendo:

P = Potencia en kW, con un mínimo de 3 kW
S = Superficie útil en m.²

Cuando se disponga de datos sobre la utilización de los locales y de su potencia máxima demandada, se tomará ésta en el caso de que resulte superior a la potencia mínima en relación con la superficie de los locales.

3.- KALKULU ELEKTRIKOAK

3.1.- Babesketarako kaxa orokorren kopurua.

Jarri behar diren eta babesketarako diren kaxa orokorren gutxieneko kopurua honako era honetan lortuko da, hau da, aurreikusitako potentzia kaxako onar daitezkeenarekin zatikatuz hain zuzen, aukeratu den BKOaren tipoaren arabera.

Geroago berraztertu egingo da honako hauen arabera:

– Zentralizazio bakoitzerako aurreikusitako potentzia.

– Horniduren kalitatearen maila hobetzeko komenigarria den egitura.

– Linea banatzaile bakoitzarentzako aurreikusitako puntako potentzia.

– Linea banatzaileen sekzioa eta trazadura.

BKOetarako onar daitezkeen goreneko potentziak 5 taulan daude jasota.

3.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

3.1.- Número de cajas generales de protección

El número mínimo de Cajas Generales de Protección a disponer será el resultado de dividir la potencia total prevista por la admisible por caja, según el tipo de CGP seleccionado.

Posteriormente se reconsiderará a la vista de:

– Potencia prevista en cada centralización.

– Estructura más conveniente para mejorar el nivel de calidad de los suministros.

– Potencia punta prevista en cada una de las líneas repartidoras.

– Sección y trazado de las líneas repartidoras.

En la tabla 5 se recogen las potencias máximas admisibles en las CGP.

5 taula
BKOetarako onar daitezkeen potentziak

BKOaren intentsitate nominala A	Onar daitezkeen goreneko potentzia, kW-tan
100	62
160	99
250	155
400	249

Tabla 5
Potencias admisibles en las CGP

Intensidad nominal CGP A	Potencia máxima admisible kW
100	62
160	99
250	155
400	249

BKO bakoitzak linea banatzaile bat bakarria babes-tuko du.

3.2.- Linea banatzaileen eta adar indibidualen kalkulua

Linea banatzaileen eta adar indibidualen kalkulua egin ahal izateko, honako alde hauek hartu beharko dira kontuan:

- Aurreikusitako goreneko potentzia
- Horniduraren ezaugarriak
- Linearen luzera
- Hari mota eta instalazio-era

Linea bateko harien sekzioa finkatu ahal izateko, honako faktore hauek hartu behar dira kontuan:

- a) Goreneko tenperatura onargarria.
- b) Tentsio onargarria jaustea.
- c) Zirkuitu-ebalea ematea gertatuz gero, burutu beharko liratekeen esfortzu elektromekanikoak.
- d) Esfortzu mekanikoak: hauei atxiki daitezke hariak.
- e) Zirkuitu-ebaleetatik babesteko bideak emango dituen inpedantziaren goreneko balioa.

Estekaketarako instalazioek dituzten ezaugarriak kontuan hartuta, c eta d faktoreek apenas duten eraginik emaitzetan; ondorioz, alde batera utzi daitezke eta kalkuluak neurri handi batean sinplifikatu ere bai.

Harien goreneko sekzioa, honako hauen kalkuluak egiterakoan eman daitekeen handiena izango da, hau da, goreneko tenperaturarena (a), tentsioa jaustea (b) zirkuitu-ebaleen aurkako babesketa (e).

Bi helburu lortu behar dira, alde batetik, fusibleek behar den bezala babestu dezatela instalazioa zirkuitu-ebaleen arriskuetatik eta, bigarren, selektiboak izan daitezela. Horiek lortzeko, etengailu automatiko handienaren bidez edo intentsitaterik handiena izan eta potentzia kontrolatzeko den etengailuaren bitartez kalkulatu da adar indibiduala, hain zuzen ere, eteteko elementu horren nominala baino 1,5 aldiz handiagoa den potentziarako edo kalkuluak eman dezan potentziarako.

a) Hariaren sekzioaren kalkulua tenperaturarik gorenekoaren arabera.

Linea banatzailearen eta adar indibidualaren haria, kobrezkoa izango da. Etengabeko zirkulazioaren intentsitatea, hariaren sekzioaren, isolamendu tipoaren, hariaren tentsio nominalaren, instalazio moduaren eta inguruko tenperaturaren heinekoa izango da.

Onar daitekeen goreneko tenperatura gaintitu barietatez zirkula dezakeen goreneko potentziak jasotzen dira 6 taulan hari ezberdinentzako UNE 20-460-5-523 delakoan zehazten deneantxe eta honaklo irizpide hauen arabera:

Cada CGP protegerá una sola línea repartidora.

3.2.- Cálculo de las líneas repartidoras y de las derivaciones individuales

Para el cálculo de las líneas repartidoras y de las derivaciones individuales se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Potencia máxima prevista
- Características de la alimentación
- Longitud de la línea
- Tipo de cable y forma de instalación

Para determinar la sección de los conductores de una línea deben tenerse en cuenta los factores siguientes:

- a) Temperatura máxima admisible.
- b) Caída de tensión admisible.
- c) Esfuerzos electromecánicos susceptibles de producirse en caso de cortocircuito.
- d) Esfuerzos mecánicos a los que los conductores pueden someterse.
- e) Valor máximo de la impedancia que permita asegurar el funcionamiento de la protección contra cortocircuitos.

Dadas las características de las instalaciones de enlace, los factores c y d no afectan prácticamente al resultado, por lo que podemos prescindir de ellos y simplificar considerablemente los cálculos.

La sección mínima del conductor será en cada caso, la mayor que resulte al realizar los cálculos correspondientes a temperatura máxima (a), caída de tensión (b) y protección contra cortocircuitos (e).

Con el doble objeto de que los fusibles protejan adecuadamente la instalación frente a cortocircuitos y sean asimismo selectivos, con el interruptor general automático o interruptor de control de potencia de mayor intensidad, la derivación individual se calculará para una potencia no inferior a 1,5 veces la nominal de dicho elemento de corte, o la que resulte del cálculo correspondiente.

a) Cálculo de la sección del conductor por temperatura máxima.

El conductor de la línea repartidora y de la derivación individual será de cobre. La intensidad que puede circular, en régimen permanente, depende de la sección del conductor, tipo de aislamiento, tensión nominal del cable, forma de instalación y temperatura ambiente.

En la tabla 6 se recogen para distintos conductores, las potencias máximas que pueden circular por ellos sin que se sobrepase la temperatura límite admisible, tal como indica la UNE 20-460-5-523, con los criterios siguientes:

• Eroalea	Kobrea	• Conductor	Cobre
• Konposizioa	2 unipolarrak 4 unipolarrak	• Composición	2 unipolares 4 unipolares
• Instalazioa	Hodian sartuta	• Instalación	Entubada
• Inguruko tenperatura	40° C	• Temperatura ambiente	40.º C
• Isolamendua	PVC, EPR ó XLPE	• Aislamiento	PVC, EPR ó XLPE
• Zirkuitu kopurua	1	• Número de circuitos	1
• Potentzia faktorea (cos φ) adar indibidualentzako	1 monofasikoarentzako 0,8 trifasikoarentzako	• Factor de potencia (cos φ) para derivaciones individuales	1 para monofásico 0,8 para trifásico
• Potentzia faktorea (cos φ) linea banatzailearentzako	1 monofasikoarentzako 0,8 adar trifasiko bakarra 0,9 adar bat baino gehiago	• Factor de potencia (cos φ) para línea repartidora	1 para monofásico 0,8 una sola derivación trifásica 0,9 más de una derivación

6 taula

Baldintza normalen pean garraiatu daitezkeen gorenko potentziak

Harien Sekzioa Mm. ²	Gorenko potentzia onargarria (kW)							
	Monofasikoa Cos φ = 1 230 V		Monofasikoa cos φ = 0,9 230 V		Trifasikoa cos φ = 0,8 230/400 V		Trifasikoa cos φ = 0,9 230/400 V	
	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC
6	10	8	9	7	24	17	27	20
10	14	10	12	9	33	24	37	27
16	18	14	17	12	44	32	49	36
25	24	18	22	16	58	42	66	48
35	30	22	27	20-	72	53	81	59
50	-	-	-	-	-	-	99	72
70	-	-	-	-	-	-	125	92
95	-	-	-	-	-	-	152	112
120	-	-	-	-	-	-	155	129
150	-	-	-	-	-	-	155	147
240	-	-	-	-	-	-	249	155

Tabla 6
Potencias máximas transportables en las condiciones normalizadas

Sección Conductor mm. ²	Potencia máxima admisible (kW)							
	Monofásica cos φ = 1 230 V		Monofásica cos φ = 0,9 230 V		Trifásica cos φ = 0,8 230/400 V		Trifásica cos φ = 0,9 230/400 V	
	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC
6	10	8	9	7	24	17	27	20
10	14	10	12	9	33	24	37	27
16	18	14	17	12	44	32	49	36
25	24	18	22	16	58	42	66	48
35	30	22	27	20	72	53	81	59
50	-	-	-	-	-	-	99	72
70	-	-	-	-	-	-	125	92
95	-	-	-	-	-	-	152	112
120	-	-	-	-	-	-	155	129
150	-	-	-	-	-	-	155	147
240	-	-	-	-	-	-	249	155

Erabili behar den hariaren ezaugarriak edo instalatzeko baldintzak ezberdinak izan daitezenean, UNE 20-460 arauaren arabera burutu beharko da sekzioaren kalkulua.

Linea banatzailea sobrekargen aurka babestu ahal izateko, kuxtala (KU) erako kortozirkuitu fusibleak izan beharko ditu Babesketarako Kaxa Orokorrak, NI 76.01.01 arauaren arabera hain zuzen. BKOa hornidura bat bakarria egiteko izan dadinean, DO erako fusibleak jarri beharko dira. Fusiblearen goreneko intentsitate nominala, UNE 20-460 arauan, 4-43 zatian, esaten denari jarraituz finkatuko dira.

Cuando las características del cable a emplear o las condiciones de instalación sean distintas, el cálculo de la sección se realizará de acuerdo con lo previsto en la norma UNE 20-460.

Para proteger la línea repartidora frente a sobrecargas, se dispondrán en la Caja General de Protección, cortacircuitos fusibles del tipo cuchilla (CU), según norma NI 76.01.01. Cuando la CGP sea para un solo suministro, se instalarán fusibles del tipo DO. La intensidad nominal máxima del fusible se determina tal como prescribe la norma UNE 20-460 Parte 4-43.

$$I_2 < 1,45 I_Z$$

$$1,60 I_n < 1,45 I_Z$$

$$I_n \frac{<1,45}{1,60} \cdot I_Z = 0,91 \cdot I_Z$$

I_2 = Fusioaren intentsitatea denbora komentzionaren barruan, UNE EN 60269-1, 2 taularen (1,60 x I_n fusiblea) arabera.

I_Z = Eramaillearen intentsitate onargarria, UNE 20-460-5-523 arauaren arabera.

I_n = gG erako zirkuitu-ebaleko fusiblearen intentsitate nominala, 63 A izango dela gutxienekoa.

7 zenbakidun taulan jasotzen dira eramailearen sekzio bakoitzerako fusibleak izan behar duen goreneko intentsitate nominala.

I_2 = Intensidad de fusión en el tiempo convencional, según norma, UNE EN 60269-1, tabla 2 (1,60 x I_n fusible)

I_Z = Intensidad admisible del conductor según la norma UNE 20-460-5-523

I_n = Intensidad nominal del cortacircuito fusible del tipo gG, con un mínimo de 63 A.

En la tabla 7 se recogen, para cada sección de conductor, la intensidad nominal máxima del fusible.

7 taula
Sobreargetatik babestea

Eroal. Sekzioa mm. ²	Intentitate onargarria 4 eroale A		Intentsitate nominala gG fusiblea A	
	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC
6	44	32	* 40	* 25
10	60	44	* 50	* 40
16	80	59	63	* 50
25	106	77	80	63
35	131	96	100	80
50	159	117	125	100
70	202	149	160	125
95	245	180	200	160
120	284	208	250	160
150	338	236	250	200
240	455	315	400	250

(*) 63 A erako kartutxo fusibleak jarriko dira normalean.

Tabla 7
Protección sobrecargas

Sección Conductor mm. ²	Intensidad admisible 4 conductores A		Intensidad nominal fusible gG A	
	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC
6	44	32	* 40	* 25
10	60	44	* 50	* 40
16	80	59	63	* 50
25	106	77	80	63
35	131	96	100	80
50	159	117	125	100
70	202	149	160	125
95	245	180	200	160
120	284	208	250	160
150	338	236	250	200
240	455	315	400	250

(*) Normalmente se colocarán cartuchos fusibles de 63 A

b) Eroalearen sekzioaren kalkulua, tentsioak behera egin izanaren ondorioz.

Linea banatzaile batek gehienera izan dezakeen tentsio-beherapena %0,5-ekoa izango da, kontagailuen zentralizazioa bakarra izan dadinean. Solairuka zentralizatuta dauden kontagailuen kasuan, %1-ekoa izan daiteke tentsio-beherapena. Adar indibidualen kasuan, %1ekoa izan daiteke goreneko beherapena kontagailuak erabat zentralizatuta egon daitezen kasuan edo %0,5-ekoa solairuka zentralizatuta dauden kontagailuen kasuan.

b) Cálculo de la sección del conductor por caída de tensión.

En la línea repartidora la caída de tensión máxima admisible será del 0,5%, cuando exista una sola centralización de contadores. Para contadores centralizados por plantas se admitirá una caída de tensión del 1%. En las derivaciones individuales la caída de tensión máxima admisible será del 1% para contadores totalmente centralizados o del 0,5% para contadores centralizados por plantas.

Zirkuitu trifasikoek izan dezaketen beharapenaren espresio nahiko egokia da honako hau potentziaren araberaz:

$$\Delta U = 10^5 \cdot \frac{R + X \operatorname{tg}\varphi}{U^2} \cdot P \cdot L$$

Zirkuitu monofasikoen kasuan honako hau da tentsio-beherapena:

$$\Delta U = 10^5 \cdot \frac{R + X \operatorname{tg}\varphi}{U^2} \cdot 2P \cdot L$$

Hau da:

ΔU = Tentsioak behera egitea %-an

R = Eroaleak, W/m-an, zerbitzuaren tenperaturarekiko duen erresistentzia

X = Eroaleak, W/m-an, 50 Hz frekuentziarekiko duen errealtantzia.

P = Potentzia, kW-an.

L = Luzera, m-tan.

U = Faseen arteko tentsioa, V-an.

u = Fase eta neutroaren arteko tentsioa, V-an.

$\cos\varphi$ = Potentziaren faktorea.

c) Eroalearen goreneko luzeraren kalkulua, zirkuitu-ebaleen aurka babestu ahal izateko.

Zirkuitu-ebalearen eraginez sor dadin korronea babesteko elementua zirkuituaren edozein puntutan moztearen denborak ez du izan behar, eramaileak bere goreneko tenperatura onargarria lortzeko behar duen denbora baino handiagoa.

5 segundotik beherako aldietarako, UNE 20-460-4-43 arauak honako formula hau ezartzen du hariak hartu behar duen goreneko tenperaturari dagokionetan:

$$\sqrt{t} = k \frac{S}{I} \quad I = \frac{K \cdot S}{\sqrt{t}}$$

Hau da:

\sqrt{t} = Denbora, segundutan.

S = Sekzioa mm.²-etan.

I = Zirkuitu-ebaleko korronearen balio eragina amperetan.

K = 115, PVCarekin babestuta dauden kobrezko hariantzako. K = 135, EPR edo XLPEarekin babestuta dauden kobrezko hariantzako.

Dokumentu honetan aipatzen diren hariak kalterik izan gabe, aurreko formulatan aipatu den irizpidearen araberaz, 5 segundotan jasan ditzaketen intentsitateak aipatzen dira 8 taulan. (Harian onar daitekeen zirkuitu-ebalearen intentsitatea).

La expresión que nos da, en forma suficientemente aproximada, la caída de tensión para circuitos trifásicos, en función de la potencia es:

$$\Delta U = 10^5 \cdot \frac{R + X \operatorname{tg}\varphi}{U^2} \cdot P \cdot L$$

Para circuitos monofásicos, la caída de tensión es:

$$\Delta U = 10^5 \cdot \frac{R + X \operatorname{tg}\varphi}{U^2} \cdot 2P \cdot L$$

Siendo:

ΔU = Caída de tensión, en %

R = Resistencia del conductor en W/m a la temperatura de servicio

X = Reactancia del conductor a frecuencia 50 Hz en W/m

P = Potencia, en kW

L = Longitud, en m

U = Tensión entre fases, en V

u = Tensión entre fase y neutro, en V

$\cos\varphi$ = Factor de potencia

c) Cálculo de la longitud máxima del conductor para su protección frente a cortocircuitos.

El tiempo de corte del elemento de protección de la corriente que resulte de un cortocircuito, en un punto cualquiera del circuito, no debe ser superior al que tarda el conductor en alcanzar la temperatura máxima admisible.

Para tiempos no superiores a 5 s, la norma UNE 20-460-4-43 establece, para el calentamiento límite del cable, la fórmula:

$$\sqrt{t} = k \frac{S}{I} \quad I = \frac{K \cdot S}{\sqrt{t}}$$

Siendo:

\sqrt{t} = Tiempo en segundos

S = Sección en mm.²

I = Valor eficaz de la corriente de cortocircuito prevista en amperios

K = 115 para conductores de cobre aislados con PVC, K = 135 para conductores de cobre aislado de EPR ó XLPE

En la tabla 8 de recogen, de acuerdo con el criterio establecido en la fórmula anterior, las intensidades que pueden soportar, sin deterioro, los cables seleccionados en este documento durante 5 s (intensidad de cortocircuito admisible en el cable).

8 taula
 Harietan onargarria izan daitekeen zirkuitu-ebalearen intentsitatea

Eroalearen Sekzioa mm. ²	Zirkuitu-ebalearen intentsitatea onargarria Is	
	EPR/XLPE	PVC
6	362	308
10	604	514
16	966	822
25	1.510	1.285
35	2.113	1.800
50	3.019	2.571
70	4.226	3.600
95	5.736	4.886
120	7.245	6.171
150	9.056	7.714
240	14.490	12.343

Tabla 8
Intensidad de cortocircuito admisible en los cables

Sección conductor mm. ²	Intensidad cortocircuito admisibles Is A	
	EPR/XLPE	PVC
6	362	308
10	604	514
16	966	822
25	1.510	1.285
35	2.113	1.800
50	3.019	2.571
70	4.226	3.600
95	5.736	4.886
120	7.245	6.171
150	9.056	7.714
240	14.490	12.343

Fusible bat 5 segundotan edo gutxiagotan funditzea ekar dezakeen gutxieneko intentsitatea, UNE EN 60269/1 arauko 3 taulan dago finkatuta, bai gG motakoentzako eta bat intentsitate nominal bakoitzarentzako ere.

9 taulan daude jasota datu horiek.

La intensidad mínima que debe dar lugar a la fusión de un fusible, en un tiempo igual o inferior a 5 s, viene fijada en la tabla 3 de la norma UNE EN 60269/1, para la clase gG y para cada una de las intensidades nominales.

En la tabla 9 se recogen los mencionados datos.

9 taula
gG motako fusibleak 5 segundotan funditzeko
behar den intentsitatea

Intentsitate nominala Fusiblea, I_n A	Fusio intentsitatea I_f A
63	320
80	425
100	580
125	715
160	950
200	1.250
250	1.650
315	2.200
400	2.840

Eramailea (I_n) fusible baten bidez babestuko da zirkuitu-ebaleetatik, honako baldintza hauek eman daitezenean:

- Hariak onar dezakeen zirkuitu-ebalearen intentsitatea, alegia, 8 taulako I_s delakoa, fusiblea bost segundotan funditzeko intentsitatea baino handiagoa izan dadila. 9 taulako I_f .

- Fusiblea bost segundotan funditzeko intentsitatea, alegia, 9 taulako I_f delakoa, zirkuitu-ebale batek instalazioaren edozein puntutan (I_{cc}) eman dezakeen korrontea baino txikiagoa izan dadila.

$$I_s > I_f$$

$$I_f < I_{cc}$$

I_{cc} zirkuitu-ebalearen intentsitateari zirkuituaren inpedantziak jartzen dizkio mugak zirkuitu-ebalearen puntura arte. Honako espresio honen bidez kalkula daiteke nahiko zehaztasun handiz:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot u}{(Z_f + Z_n) \cdot L}$$

ondorioz:

$$L = \frac{0,8 \cdot u}{(Z_f + Z_n) \cdot I_{cc}}$$

Hau da:

I_{cc} = Zirkuitu-ebaleko intentsitatearen balio eragilea anperetan.

u = Fase eta neutroaren arteko tentsioa voltioetan.

L = Zirkuituaren luzera metrotan.

Z_f = W/m faseko eramailearen inpedantzia 90° C-tan.

Z_n = W/m-ko neutroaren eramailearen inpedantzia 90° C-tan.

Zirkuitu-ebalearen intentsitatearen unerik okerrena, fase-neutroaren arteko akatsa eman dadinean gauzatu da.

Tabla 9
Intensidad de fusión de los fusibles
de clase gG en 5 s

Intensidad nominal fusible, I_n A	Intensidad fusión I_f A
63	320
80	425
100	580
125	715
160	950
200	1.250
250	1.650
315	2.200
400	2.840

El conductor estará protegido, frente a cortocircuitos, por un fusible (I_n) cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- La intensidad de cortocircuito admisible por el cable, I_s de la tabla 8, será superior a la intensidad de fusión del fusible en cinco segundos, I_f de la tabla 9.

- La intensidad de fusión del fusible en cinco segundos, I_f de la tabla 9, sea inferior a la corriente que resulte de un cortocircuito en cualquier punto de la instalación (I_{cc}).

$$I_s > I_f$$

$$I_f < I_{cc}$$

La intensidad de cortocircuito I_{cc} , está limitada por la impedancia del circuito hasta el punto de cortocircuito y puede calcularse, con suficiente exactitud, por la siguiente expresión:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot u}{(Z_f + Z_n) \cdot L}$$

de donde:

$$L = \frac{0,8 \cdot u}{(Z_f + Z_n) \cdot I_{cc}}$$

Siendo:

I_{cc} = Valor eficaz de la intensidad de cortocircuito, en amperios

u = Tensión entre fase y neutro en voltios

L = Longitud del circuito en metros

Z_f = Impedancia, a 90.º C, del conductor de fase W/m

Z_n = Impedancia, a 90.º C, del conductor de neutro, en W/m

La intensidad de cortocircuito más desfavorable se producirá en el caso de defecto fase-neutro.

Zirkuitu-ebaleen aurka babestutako zirkuituen gorenko luzerak jasotzen dira 10 taulan, eramailearen sekzio bakoitzarentzako. Sobrekargen aurka aldi berean babesten dituzten fusibleak ere jasotzen dira berorretan.

Kalkulu honetan balio gabekotzat jo dira sarearen eta estekagunearen inpedantziak. Inpedantzia horiek nahiko balio handiak izan ditzatenean, kontuan hartu beharko dira.

En la tabla 10 se recogen las longitudes máximas de circuitos protegidos frente a cortocircuitos, por cada sección de conductor, y aparecen sobre indicados los fusibles que protegen simultáneamente al cable frente a sobrecargas.

En este cálculo se han considerado nulas las impedancias de la red y de la acometida. En aquellos casos que éstas tuvieran valores apreciables deberán ser tenidas en cuenta.

10 taula

gG motako fusibleen bidez babestutako zirkuituen gorenko luzerak (metrotan)

Eroalea mm. ²		Zirkuitu-ebaleko fusiblearen intentsitate nominala In A								
Fasea	NeuTroa	63	80	100	125	160	200	250	315	400
6	6	70	–	–	–	–	–	–	–	–
10	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–
16	16	190	145	105	85	–	–	–	–	–
25	16	* 235	175	130	105	–	–	–	–	–
25	25	305	230	165	135	100	–	–	–	–
35	16	–	*200	145	115	90	–	–	–	–
50	25	–	* 300	*220	175	130	–	–	–	–
70	35	–	–	*310	*250	180	140	105	–	–
95	50	–	–	*410	*335	250	190	145	105	85
120	70	–	–	–	*460	*345	260	200	150	115
150	95	–	–	–	*585	*440	*335	255	190	145
240	150	–	–	–	–	*645	*490	*370	*280	*215

(*) Haria babestu egiten du aldi berean, sobrekargen aurka

Tabla 10

Longitudes máximas (en metros) de circuitos protegidos contra cortocircuitos, por fusibles de la clase gG

Conductor mm. ²		Intensidad nominal del cortacircuitos fusible I _n A								
Fase	Neutro	63	80	100	125	160	200	250	315	400
6	6	70	–	–	–	–	–	–	–	–
10	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–
16	16	190	145	105	85	–	–	–	–	–
25	16	* 235	175	130	105	–	–	–	–	–
25	25	305	230	165	135	100	–	–	–	–
35	16	–	*200	145	115	90	–	–	–	–
50	25	–	* 300	*220	175	130	–	–	–	–
70	35	–	–	*310	*250	180	140	105	–	–
95	50	–	–	*410	*335	250	190	145	105	85
120	70	–	–	–	*460	*345	260	200	150	115
150	95	–	–	–	*585	*440	*335	255	190	145
240	150	–	–	–	–	*645	*490	*370	*280	*215

(*) Protege simultáneamente al cable frente a sobrecargas

III. KAPITULUA

ELEMENTUEN EZAUGARRIAK
ETA INSTALAZIOA

1.- KALITATEA

Iberdrolarena den zatian instalatu beharreko materialak, onartutako materialtzat joko dira sare hauetan instalatu ahal izateko. Material bati onartutakoen kalifikazioa eman ahal izateko, indarrean dauden legeetan aipatzen direnak betetzen dituen sistema bat finkatu da, ondorioz, ziurtagiri ofizialak eskatuko dira egon daudenean behintzat; babesketarik gabe edo arauetan eta ziurtagiri ofizialetan (nazionalak, komunitatekoak eta internazionalak) edo sektorialetan (UNESA) gelditu daitezten puntuak bete ahal izateko, zera egin behar izan du Iberdrolak, alegia, arau teknikoak eta horniduretarako modalitateak eratu hain zuzen. Honako puntu hauek hartzen ditu oinarritzat Iberdrolaren kalifikazio-sistemak:

- Akasdun produktuek ekarritako kalteen ondoriozko Erantzukizun Zibilari buruz EEEak 1985eko uztailaren 25ean emandako 85/374 Zuzentarauan ezarritakoak betetzea. Uztailaren 6ko 22/1994 Legearen bidez egokitu zitzaizen zuzentaru hori Espainiako legee (EBO, 161 zk., 1994ko uztailaren 7koa). Baterakunde aseguratzailiek emandako aholkuak jasotzen dira kalifikazio sisteman. Erantzukizun Zibilari buruzko Legeak ekarriko dituen ondorioen aurrean behar bezala babesteko hartu behar diren neurriei buruzkoak dira aholku horiek.

- Industriaren kalitate eta segurtasunari buruzko azpiegituren Erregelamendua, abenduaren 28ko 2200/1995 E.D., betetzea (EBO, 1996ko otsailaren 6koa). Horretarako, produktua kalifikatzeko jardunak, erregelamendu horretako argibideei jarraituz burutu behar dira.

- Enpresa erregistra dezatela eskatzea Ziurtagirien Entitate baten bidez eta kasu bakoitzari aplikazioak ISO 9000 delakoaren arabera. Eskabide honen bidez, antolaketa eta produkzioarako dituen baliabideak ziurtatu ahal izango dira, era honetan, kalitatea bermatu ahal izateko.

- Ingurugiroari buruzko legeak bete daitezela eskatzea, aplikagarriak direnak behintzat. Produktuari dagokionetan, material toxiko eta arriskutsuei buruzkoak, horiek ustiatzeari eta txatarra bilakatzeari buruzkoak bete daitezela eskatzea.

- Iberdrolaren instalazioen ezaugarri espezifikoak. 40 urterako taiutzen dira instalazio horiek, egunaren 24 ordutan jarduteko, zerbitzuaren kalitatearen gradu bikoitz bidez eta publikoaren aurrean ordu ugariz jartzeko.

Aipatu direnei irtenbidea eman ahal izateko, PRODUCTUA-HORNITZAILEA binomioaren ezaugarriak ziurtatzean oinarria hartzen duen kalifikazio-sis-

CAPÍTULO III

CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN DE
LOS ELEMENTOS

1.- CALIDAD

Los materiales a instalar en la parte propiedad de Iberdrola, tendrán la calificación de material aceptado para su instalación en estas redes. Para la calificación de un material como aceptado, se ha establecido un sistema que cumple la legislación vigente, exigiendo las certificaciones oficiales cuando existan, y para cubrir aquellos puntos que quedan abiertos o sin definir por la normativa y certificaciones oficiales (nacionales, comunitarias e internacionales) o sectoriales (UNESA) ha sido necesario establecer, por parte de Iberdrola, unas Normas Técnicas y modalidades de Aprovisionamientos. El sistema de calificación de Iberdrola se basa fundamentalmente en los puntos siguientes:

- Cumplir con la Directiva 85/374/CEE de 25 de julio de 1985, sobre Responsabilidad Civil por los daños ocasionados por productos defectuosos, transpuesta a la legislación española por la ley 22/1994 de 6 de julio (BOE n.º 161 de 7 de julio 1994). En el sistema de calificación se recogen las recomendaciones de los consorcios aseguradores sobre medidas que deben establecerse para la correcta protección frente a consecuencias derivadas de la ley de Responsabilidad Civil.

- Cumplir con el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la seguridad Industrial (BOE 6 febrero 1996) - R.D. 2200/1995- 28 diciembre. Para ello, las actividades de calificación del producto se desarrollan siguiendo las directrices de este Reglamento.

- Exigir el Registro de Empresa según la ISO 9000 aplicable en cada caso, a través de una Entidad de Certificación. Con esta exigencia se verifica la capacidad de los medios organizativos y de producción para asegurar la calidad.

- Exigir al suministrador el cumplimiento de la legislación Medio Ambiental aplicable. En cuanto al producto, exigir cumpla en lo referente a materiales tóxicos y peligrosos, sus condiciones de explotación y achatarramiento.

- Las características específicas de las instalaciones de Iberdrola. Estas instalaciones se diseñan para 40 años y para un funcionamiento de 24 horas al día, con un alto grado de Calidad de Servicio y una gran exposición al público.

Como solución a todo lo anterior se ha llegado a un sistema de calificación basado en la verificación de las características del Binomio PRODUCTO-SUMINIS-

tema onartu da. NI 00.08.00 delakoan zehazten da binomio hori, hau da, «hornitzaileen eta elementu tipifikatuen kalifikazioa» hain zuzen.

Txikiak direlako ez dira kalifikazio honetan sartzen material batzuk eta, horren eraginez, definizioa emango liekeen UNE edo NI arauen barruan ez dira kokatzen.

Bezeroarenak izan eta kontrola eta maniobra Iberdrolak eraman beharreko materialek, NI 00.08.00 delakoaren arabera onartutako materialen kalifikazioa izan behar dute, instalatu ahal izateko. Honako hauek osatzen dute talde hau: BKO eta bere aparamentak, PKEak eta kontagailuen zentralizazioak.

Bezeroarenak diren instalazioetan erabili beharreko gainontzeko materialak honako arau hauei egokitu beharko zaizkie, alegia, arau nazionaleri (UNE, UNESA e.a.) eta kalitatearen ziurtagiria dagokion entitateak eman beharko du (UNE araueri egokitze-marka, UNESA kalitate ziurtagiria, e.a.).

2.- BABESKETARAKO KAXA OROKORRA (BKO)

Azal isolatzailea eta prezintagarriak izango dute kaxek. Azala, berriz, estekaketa-ertzek eta zirkuitu-ebale fusibleentzako baseak osatuko dute.

2.1.- Ezaugarriak eta tipo normalizatuak

NI 76.50.01 delakoan aipatzen diren ezaugarriak eta tipo normalizatuak onartzen dira Iberdrolan, 11 taulan onartzen direnak hain zuzen.

TRADOR que se especifica en la NI 00.08.00 «Calificación de suministradores y elementos tipificados».

Se exceptúan de esta calificación aquellos materiales que, por su pequeña importancia, carecen de Normas UNE o Normas NI que los definan.

Aquellos materiales propiedad del cliente, cuyo control y maniobra corresponden a Iberdrola, deberán tener la calificación de material aceptado, según NI 00.08.00, para que se admita su instalación. Este grupo lo constituyen: la CGP y su aparamenta, el ICP y la centralización de contadores.

Los restantes materiales a utilizar en las instalaciones propiedad del cliente, deberán ajustarse a Normas nacionales (UNE, UNESA, etc.), y su calidad certificada por la Entidad correspondiente (Marca de conformidad a Normas UNE, Certificado de Calidad UNESA, etc.)

2.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

Estarán formadas por una envolvente aislante precintable, que contendrá fundamentalmente los bornes de conexión y las bases para cortacircuitos fusibles.

2.1.- Características y tipos normalizados

Las características y tipos normalizados en Iberdrola son los incluidos en la NI 76.50.01, y que se resumen en la tabla 11

11 taula

Aukeratutako BKOak, zirkuitu-ebale fusibleen kopurua eta tamainua.

Kaxaren izena	Zirkuitu-ebalea Fusibleak		
	Baseak		Fusibleak In
	Zkia.	Tamaina	Gorenekoa A
BKO - 1 100	1	22 x 58	80
BKO - 7 100	3	22 x 58	80
BKO - 7 160	3	0	160
BKO - 7 250(1)	3	1	250
BKO - 7 400(1)	3	2	400
BKO - 10 250/400	3	1	250
BKO - 11 250/250/400	3/3	1	250

(1) Fusibleen bidez (kutxila erakoak) itxitako base unipolarrak erabiliko dira, arku erako itzalgailu eta guzti (BUC).

Tabla 11
Tipos de CGP seleccionadas, número y tamaño de las bases de los cortacircuitos fusibles

Designación de la caja	Cortacircuitos fusibles		
	Bases		Fusibles I_n
	Número	Tamaño	Máximo A
CGP - 1 100	1	22 x 58	80
CGP - 7 100	3	22 x 58	80
CGP - 7 160	3	0	160
CGP - 7 250(1)	3	1	250
CGP - 7 400(1)	3	2	400
CGP - 10 250/400	3	1	250
CGP - 11 250/250/400	3/3	1	250

(1) Se utilizarán bases unipolares cerradas para fusibles (tipo cuchilla) con dispositivo extintor de arco (BUC).

Eraikin bakoitzean erabiliko den BKOaren tipo zehatza Iberdrolak aukeratuko du honako hauek kontuan hartuta, alegia, estekagunearen ezaugarriak, banaketa-rako linearen potentzia eta bere kokalekua.

BKOaren gutxienezko kopurua, aurreikusita dagoen karga kontuan hartuta finkatuko da, II. kapituluko 2. idatz-zatian esaten denari jarraituz.

Linea banatzaile bat baino gehiago egotea gerta dadinean, BKO baten bidez babestu egingo da linea bakoitza, banan-banan.

2.2.- BKOaren kokalekua

Eraikinaren jabearen eta Iberdrolaren arteko akordioz finkatuko da BKOaren kokalekua. Fatxadan edo propietatearen muturrean izango du kokalekua eta herri-bidetik artez sartzeko bidea etengabe.

Beste soluziobide batzuk ere onartu ahal izango dira inguru historiko-artistikoak edo eraikinen bat bereonatu beharrak hala eskatu dezaten salbuespenezko kasuetan. Soluziobide hauek udalaren arauen, sarearen ezaugarri eta tipologiaren eta abarren pean geldituko dira. Dena dela, soluziobide honek Iberdrolaren onarpena beharko du aurrez.

El tipo concreto de CGP a utilizar en cada edificio, lo determinará Iberdrola, en función de las características de la acometida, de la potencia prevista para la línea repartidora y de su emplazamiento.

El número mínimo de CGP se determinará a partir de la carga prevista, tal como se indica en el apartado 2 del Capítulo II.

Cuando exista más de una línea repartidora, cada línea estará protegida independientemente mediante CGP.

2.2.- Emplazamiento de la CGP

La ubicación de las CGP se fijará de común acuerdo entre la propiedad del edificio e Iberdrola, siendo su emplazamiento en fachada o en el límite de la propiedad, y con acceso directo y permanente desde la vía pública.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico, rehabilitación de edificios, en estas soluciones dependerán de las disposiciones municipales, características y tipología de la red, etc. En cualquier caso, esta solución deberá contar con la aprobación previa de Iberdrola.

Kasu guztietan ahaleginak egin behar dira, soluzio-bidea banaketa-saretik ahal den gertuen egon dadin eta beste instalazio batzuetatik, adibidez, ur, gas, telefono eta abarretatik urrin egon dadila edo, bestela, behar den bezala babestuta.

OHARRA.- BKOn kokaera, behin betiko estekagunea egin ahal izateko, eraikinerako obretarako estekagunearekin batera erabaki behar da. Era honetan, gero ez da arazorik izango.

2.3.- Instalazioa

a) Aideko estekagunea:

BKOa horma gainean, zutabeen edo hormako hutsune baten barruan kokatu ahal izango da; baina beti bezeroaren jabetzapekoetan.

Kaxaren behealdeak 2,5tik 3,5 m-ra arteko aldean izan behar du lurrazpiko. Altuera neurri horiek baino txikiagoa izatea gertatuz gero, hutsune batean jarriko da BKOa, baina ate baten bidez itxita.

OHARRA.- Sarea lurrazpitik igarotzea aurreikusita dagoen guneren bat izan dadinean, lurrazpiko estekagune bat bailitzan jarriko da BKOa.

b) Lurrazpiko estekagunea:

Kasu honetan horman egindako hutsunean jarriko dira beti BKOak, beti ere, ate batez itxita. Atearen beheko aldeak lurretik 40 cm-tara egon beharko du gutxi gorabehera; baina ura sartzeko arriskua egon dadinean edo salbuespenezko beste zirkunstantziaren bat eman dadinean, altuera horrek handiagoa izan beharko du.

Hutsuneen barneko neurriek BKOa hartzeko bide eman behar dute eta bai estekagunea eta linea banatzailea lasaiki jartzeko ere.

BKOaren finkaketa-hormak, 9 zenbakidun tabiketzarrak hainbateko erresistentzia izan behar du gutxienez.

Horman, zutabeen edo hutsunean finkatzeko beharrezkoa den burdineriaz hornituta egon behar dute BKOek.

Inguruan lurra duten eta familia bakar batentzako etxebizitzak izan daitezenean, babesketarako kaxa orokorren ordean, babesketarako kaxa orokorrak eta neurria (BKN) jarriko dira. Sarea ebakitzeko ere erabili ahal izango dira horiek. NI 42.72.00 eta NI 76.50.04 arauak egokitu behar zaizkie.

2.4.- Hutsuneen neurriak

12 zenbakidun taulan finkatzen diren neurriak izango dituzte hutsuneek, instalatu beharreko kaxen tipo eta kopuruaren arabera. Ez dira sartuko BKO bat baino gehiago hutsune horien barnean eta kaxa bat beharko da linea banatzailearen irtenbide bakoitzarentzako.

En todos los casos se procurará que la situación elegida esté lo más próxima posible a la red de distribución, y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente de otras instalaciones, tales como agua, gas, teléfono, etc.

NOTA.- La situación de la CGP para la acometida definitiva debe decidirse junto con la acometida de obras al edificio, con el fin de evitar problemas posteriores.

2.3.- Instalación

a) Acometida aérea:

La CGP podrá instalarse sobre pared, en poste, o en el interior de un hueco en pared, pero siempre en propiedad del cliente.

La parte inferior de la caja deberá quedar situada a una altura sobre el suelo de 2,5 a 3,5 m. Si la altura es inferior, la CGP se dispondrá en un hueco cerrado con puerta.

NOTA.- Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red a subterránea, la CGP se situará como si se tratase de una acometida subterránea.

b) Acometida subterránea:

En este caso las CGP se instalarán siempre en el interior de un hueco practicado en la pared, que se cerrará con una puerta. La parte inferior de la puerta se encontrará a una distancia aproximada de 40 cm del suelo, siempre y cuando la zona no sea presumiblemente inundable o concurra alguna otra circunstancia excepcional, en cuyo caso esta altura deberá aumentarse por encima de este nivel.

Las medidas interiores de los huecos permitirán albergar las CGP y realizar adecuadamente la acometida y línea repartidora.

La pared de fijación de la CGP tendrá una resistencia no inferior a la del tabicón del 9

Las CGP irán equipadas con los herrajes necesarios para su fijación, bien sea ésta en pared, en poste o en hueco.

En los casos de viviendas unifamiliares con terreno circundante, en lugar de cajas generales de protección, se instalarán cajas generales de protección y medida (CPM), las cuales podrán usarse también para seccionamiento de la red. Se ajustarán a las normas NI 42.72.00 y NI 76.50.04.

2.4.- Medida de los huecos

Los huecos tendrán las dimensiones fijadas en la tabla 12, en función del tipo y números de cajas a instalar. No se alojará más de dos CGP en el interior de dichos huecos, disponiéndose una caja por cada salida de línea repartidora.

12 taula
Hutsuneen eta ateen neurriak

BKO			DIMENTSIOAK Cm				
			Hutsunea			Atea	
Kaxa Kopurua	Tipoa edo Eskema	NI	Zabal-Era A(3. Irud.)	Altuera	Fon.	Zabalera	Altuera
1	7	76.50.01	50	130	30	50	90
1	10(1)	76.50.01	70			70	
1	7(1)	76.50.01					
2	7	76.50.01	100	130	30	100 (2 orritan)	90
2	10(1)	76.50.01	140			140	
1	11(1)	76.50.01				(2 orritan)	
2	7(1)	76.50.01					

(1) Itxitako base unipolarrak (IBU) dituen fusible-kaxa, arkuzko itzalgailu eta guzti.

Tabla 12
Dimensiones de huecos y puertas

CGP			DIMENSIONES cm				
			Hueco			Puerta	
Número de cajas	Tipo o Esquema	NI	Ancho A(fig. 3)	Alto	Fondo	Ancho	Alto
1	7	76.50.01	50	130	30	50	90
1	10(1)	76.50.01	70			70	
1	7(1)	76.50.01					
2	7	76.50.01	100	130	30	100 (en 2 hojas)	90
2	10(1)	76.50.01	140			140	
1	11(1)	76.50.01				(en 2 hojas)	
2	7(1)	76.50.01					

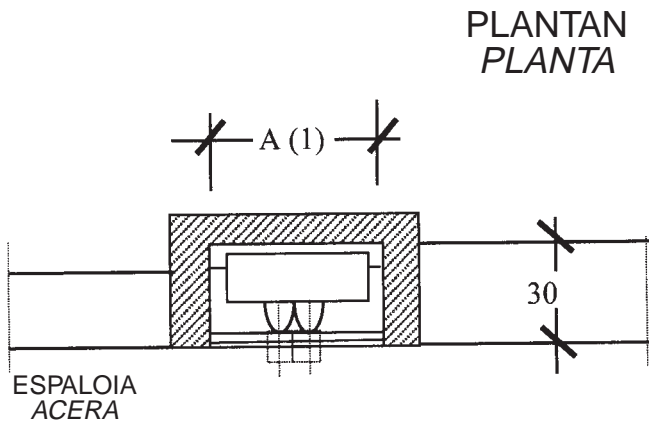
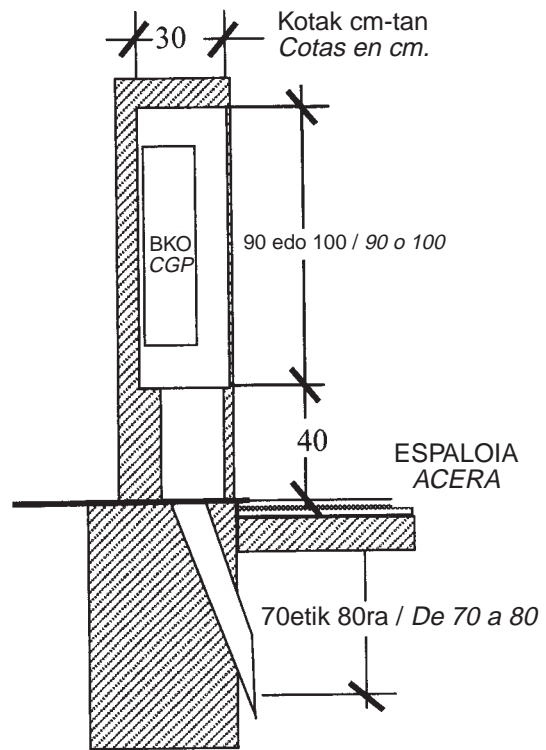
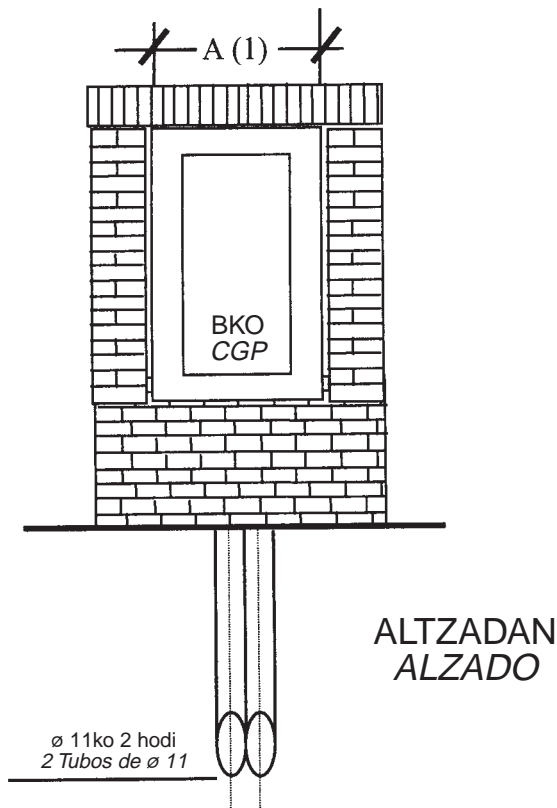
(1) Caja de fusibles con bases unipolares cerradas (BUC) con dispositivo extintor de arco

Hutsunearen obra zibila libre geldituko da alde guztietatik.

Lurrazpiko estekaguneen sarreretarako, gutxienez bi hutsune utzi beharko dira hutsune bakoitzean, bideak bertan jarri ahal izateko (korrosioaren aurka babestutako metalikoak edo plastiko gogorrezkoak). Bide hauek 11 cm-ko diametro nominala izan beharko dute gutxienez, hutsunearen fondotik hasi eta herri-bidera arte, makurtuta, 3 irudian esaten denaren arabera. 4 irudian ematen da aditzera BKOak izan behar duen jarrera hutsunearen barruan.

La obra civil del hueco quedará libre en todas sus dimensiones.

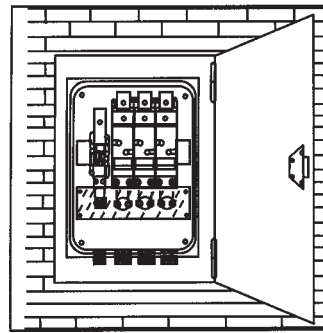
Para entrada de las acometidas subterráneas, en cada hueco se destinarán dos orificios, como mínimo, para alojar los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión o de plástico rígido). Estos conductos tendrán un diámetro mínimo nominal de 11 cm, colocado inclinados desde el fondo del hueco hasta la vía pública, tal como se indica en la figura 3. En la figura 4 se indica la disposición de la CGP dentro del hueco.



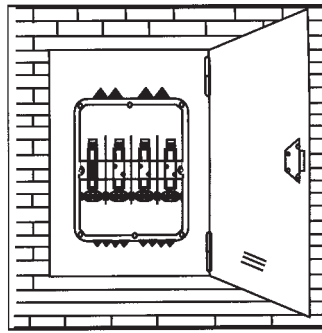
A (1)
50
70
140

(1) Instalatu behar den BKOaren tipoa eta kopurua
Según el tipo y número de CGP a instalar

3 irudia.- BKOaren hutsunea / Figura 3.- Hueco para CGP.



a) 7 eskema-kaxa
a) Caja esquema 7



b) 10 eskema-kaxa
b) Caja esquema 10

4. irudia.- BKOaren muntaia, 70 cm-ko hutsunean (zabalera) / Figura 4.- Montaje de CGP en hueco de 70 cm (ancho)

2.5.- Ateak

Ateak eta bastidoreek metalezkoak izan beharko dute, korrosioaren aurka babestuta, edo IP XX9 babes-gradua bermatuko duten eta suaren aurkakoak diren materialak. Normalizatutako serraila edo giltzarrapo jarri beharko du Iberdrolak, NI 16.20.01 arauaren arabera. Orria edo orriak edozein eratako materialez babestu ahal izango dira eta inguruak dituen ezaugarri egokitu beharko zaizkie, bezeroak nahi izan dezanari jarraituz.

Ateen neurriak 12 taulan esaten denari egokitu beharko zaizkio.

Aireztaketarako behar den bezalako gailuez (errejilatxoak) hornituta egon beharko dute atek. Objektuak sartzea ezinezkoa bilakatzeko eran egongo dira muntatuta.

BKOak fusibleetan sartzeko bira bertikala duen atea izan dezanean, hutsuneko atek alde bertikal berean kokatuta egon beharko du.

2.6.- Finkatzea

BKOa finkatzeko hormak, 9 hormatzarrak duen hainbateko erresistentzia izan beharko du gutxienez.

BKOa paramentuari lotuko zaio, gutxienez lau punturen bidez. Horretarako erroskadun gailuak izango ditu, fabrika-obran jarritakoak noski.

Finkaketarako hainbat gailu aipatzen dira 5 irudian, argibide gisa.

2.5.- Puertas

La(s) puerta(s) y el bastidor serán metálicos, protegidos contra la corrosión, ó de materiales ignífugos que garanticen un grado de protección IP XX9. Se instalará una cerradura ó candado normalizado por Iberdrola, según NI 16.20.01. La hoja o las hojas podrán revestirse de cualquier tipo de material y ajustarse a las características del entorno, a elección del cliente.

Las dimensiones de la(s) puerta(s) se ajustarán a las indicadas en la tabla 12.

Las puertas dispondrán de dos dispositivos de ventilación apropiados (rejillas). Estarán montadas de tal forma que impida la introducción de objetos.

En el caso de que la CGP disponga de puerta de giro vertical de acceso a los fusibles, la puerta del hueco estará situada en el mismo lado vertical.

2.6.- Fijación

La pared de fijación de la CGP tendrá una resistencia no inferior a la del tabicón del 9.

La CGP se fijarán sobre el paramento, como mínimo, por cuatro puntos mediante dispositivos roscados, recibidos en la obra de fábrica.

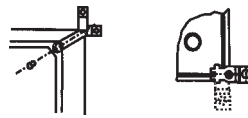
En la figura 5 se indican, a título orientativo, distintos dispositivos de fijación.

ø 8 takoa / Taco ø 8



Torlojua 50 mm-ko luzerakoa, buru alomatuaduna.
Tornillo 50 mm. longitud
cabeza alomada

a) Hormari artez finkatutakoa
Fijación mural directo



b) Hormari bitarteko pieza bidez finkatutakoa
Fijación mural con piezas intermedias

5 irudia.- BKOa finkatzeko gailuak / Figura 5.- Dispositivos de fijación de CGP

OHARRA.– BKOa muntatu ondoren, ez du galdu behar, sekula ere, erabateko isolamendua (isolamendu bikoitza).

2.7.– Babesketa eta neurketarako kaxak (BNK)

Bezero batentzako edo gehiagorentzako diren horniduren kasuetan eta RBT-011b Zuzentarauaren 2. kapituluko 1. eskemaren arabera eta linea banatzailek ez dagoenez, sinpletu ahal izango da instalazioa eta BKOa eta bai neurtzeko ekipoa elementu bakar batean bateratu ere. Babesketa eta neurketarako kaxa orokorraren izena eman ohi zaio elementu honi (BNK). NI 42.71.01 eta NI 42.72.00 arauetan sartzen direnak dira Iberdueroko ezaugarri eta tipo normalizatuak.

Hormako eta hesiko muntaien adibideak

Hormako eta hesiko lurrazpiko sareetan BKOak muntatzeko adibideak ematen dira 6 eta 7 zenbakidun figuretan hurrenez-hurren. 7 irudian, BNKa hesiko lurrazpiko sareetan muntatzeko adibidea ematen da.

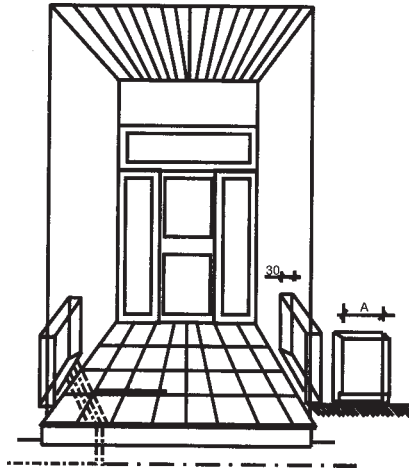
NOTA.– Una vez montada la CGP, en ningún caso perderá la condición de aislamiento total (doble aislamiento).

2.7.– Cajas de protección y medida (CPM)

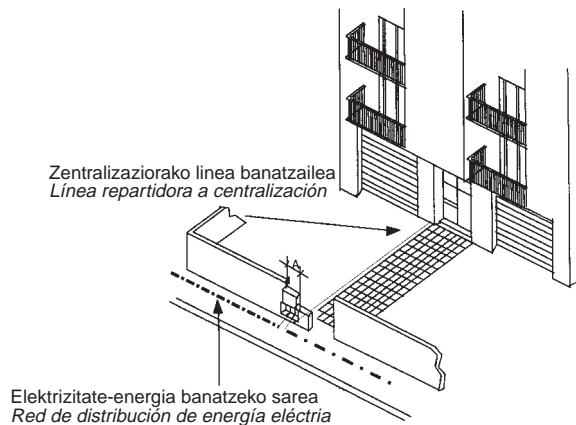
En los suministros para un solo cliente ampliable a dos y de acuerdo con el esquema 1 del capítulo 2 de la Instrucción RBT-011b, al no existir línea repartidora, podrá simplificarse la instalación agrupando en un mismo elemento la CGP y el equipo de medida. Este elemento se designa como caja general de protección y medida (CPM). Las características y tipos normalizados en Iberdrola son los incluidos en las NI 42.71.01 y NI 42.72.00.

Ejemplos de montaje en pared y en valla

En las figuras 6 y 7, se indican los ejemplos de montaje de CGP en redes subterráneas en pared y valla, respectivamente. En la figura 7, se indica ejemplo de montaje de CPM en redes subterráneas en valla.



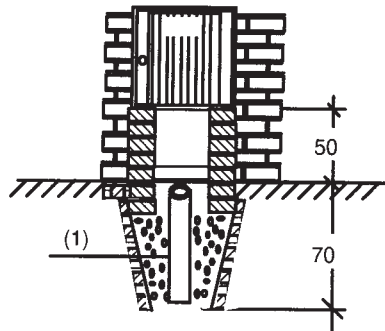
6 irudia.– Horman muntatzea / Figura 6.– Montaje en pared.



OHARRA.– Muntaia honetan aholkatzen denez, aireztaketarako egokiak diren tresnak izan behar dituela hutsuneak, nahiz atean metalezkoa baldin bada, nahiz obra zibilean beste kasu batzuetan.

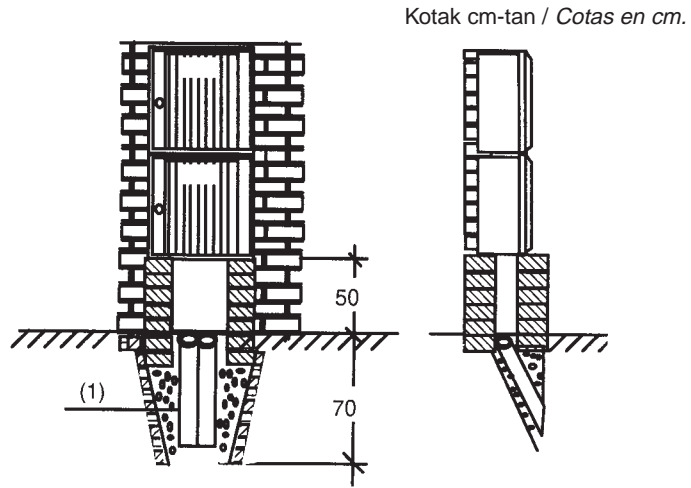
NOTA.– En este montaje se recomienda que el hueco disponga de los dispositivos apropiados de ventilación, bien en la puerta cuando sea metálica, o en la obra civil en otros casos.

a) BKOaren muntaia



ø 11ko 1 edo 2 hodi
 b) BNKen muntajea
 (1) 1 ó 2 tubos de ø 11
 b) Montaje de CPM

a) Montaje de CGP



c) BNKen muntajea eta sekzionamendu - kaxa
 c) Montaje del conjunto de CPM y caja de seccionamiento

3.- LINEA BANATZAILEA

BKOa eta mozketa-elementua elkartzen dituen zatia da linea hau. Mozketa-elementu hori modulu enbarratuarekin eta neurketarako koadro modularrekin elkartuta dago. Enbarratu honetan izango dute hasiera, bai estekaguneak eta bai adar indibidual bakoitza babesteko fusibleak ere.

3.1.- Ezaugarriak

Hiru fase-konduktorek eta neutro-konduktore batek osatuko dute oro har linea hori.

Lurrekiko lotura hutsunean egitea gerta dadinean, dagokion babesketa-kondukzioa jarriko da linea banatzailea daraman kondukzioan bertan. Linea banatzaileak hiru fase eta neutroa izango ditu, isolamendu lehor e-struitudun kobre unipolarrezko hariak, 50 Hz-60 HZdun kV-a baino handiagoa ez den tentsio nominala erabiltzeko egindakoak. UNE 21-123 arauan finkatzen direnak izango dira isolamenduaren ezaugarriak eta estalpearenak, berriz, NI 56.30.15»an finkatzen direnak.

Kasu bakoitzean erabili behar den gutxieneko sekzioa, II. kapituluan xedatzen denari jarraituz finkatuko da. 13 zenbakidun taulan ematen dira laburbilduta.

3.- LÍNEA REPARTIDORA

Es la parte de la instalación que enlaza la CGP con el elemento de corte que conecta con el módulo de embarrado y protección de los cuadros modulares para medida. De este embarrado partirán las conexiones y los fusibles de protección de cada derivación individual.

3.1.- Características

Estará constituida, con carácter general, por tres conductores de fases y un conductor de neutro.

Cuando la conexión de la toma de tierra se realice en el hueco, por la misma conducción por donde discorra la línea repartidora, se dispondrá del correspondiente conductor de protección. La línea repartidora será de tres fases y neutro, de conductores de cobre unipolares con aislamiento seco extruido, fabricados para su utilización en tensiones nominales no superiores a 1 kV a 50 Hz-60 Hz. Las características del aislamiento serán las fijadas en la UNE 21-123 y las de la cubierta las fijadas en la NI 56.30.15»

La sección mínima a utilizar en cada caso de determinará de acuerdo con lo indicado en el Capítulo II, y que se resumen en la tabla 13.

13 taula

Linea banatzailea

Eroalearen sekzioa eta hodiaren gutxieneko diametroa finkatzea.

Babesketarako Kaxa Orokorraren intentsitate nominala eta fusibleen zirkuitu-ebalearen goreneko intentsitatea (cos $\phi = 0,9$)

Aurrikusitako Potentzia KW (1) < kW (1)		Gutxieneko Sekzioa Eroaleak (mm. ²) 3 Faseak+neutroa+ babesa			Goreneko potentzia- rentzako (m) goreneko Luzera. M		Hodia-Ren gutxi-eneko Diam. mm	Babesketarako Kaxa Orokorra		
EPR/ XLPE	PVC	Fas.	Neut.	Bab.	Zentralizazioa			Gutxi. intent. nominala. A	Fusibleen Gutxieneko Intent. Nominala. A	
					Guzt. cdt=0,5%	Solairuko. cdt=1%	EPR/ XLPE		PVC	
27	20	6	6	6	9	18	60	100	40	25
37	27	10	10	10	11	23	60	100	50	40
49	36	16	16	16	13	27	60	100	63	50
66	48	25	16	16	15	31	80	100	80	63
81	59	35	16	16	17	34	80	160	100	80
99	72	50	25	25	18	36	100	250	125	100
125	92	70	35	35	21	42	100	250	160	125
152	112	95	50	50	22	45	125	250	200	160
155	129	120	70	70	27	54	125	250	250	160
155	147	150	95	95	31	63	125	250	250	200
249	155	240	150	150	28	57	150	250	400	250

(1) Aurreikusitako potentzia ez da izango intentsitate handieneko potentzia-kontrolaren etengailuari dagokiona baino 1,5 aldiz txikiagoa.

Tabla 13

Línea repartidora

Determinación de la sección del conductor, diámetro mínimo del tubo.

Intensidad nominal de la Caja General de Protección, e intensidad máxima del cortacircuito fusibles (cos $\phi = 0,9$)

Potencia prevista < kW (1)		Sección mínima conductores (mm. ²) 3 Fases+Neutro+Protec.			Longitud máxima para potencia máxima. m		Diámetro mínimo tubo mm	Caja General de Protección		
EPR/ XLPE	PVC	Fases	Neutro	Protec.	Centralización			Intensid. nominal mínima A	Intensidad nominal máxima de los fusibles A	
					Total cdt=0,5%	Por plantas cdt=1%	EPR/ XLPE		PVC	
27	20	6	6	6	9	18	60	100	40	25
37	27	10	10	10	11	23	60	100	50	40
49	36	16	16	16	13	27	60	100	63	50
66	48	25	16	16	15	31	80	100	80	63
81	59	35	16	16	17	34	80	160	100	80
99	72	50	25	25	18	36	100	250	125	100
125	92	70	35	35	21	42	100	250	160	125
152	112	95	50	50	22	45	125	250	200	160
155	129	120	70	70	27	54	125	250	250	160
155	147	150	95	95	31	63	125	250	250	200
249	155	240	150	150	28	57	150	250	400	250

(1) La potencia prevista no será inferior a 1,5 veces la que corresponda al interruptor de control de potencia de mayor intensidad.

3.2.- Instalazioa

Ondoren aipatzen direnen barruan jarriko dira linea banatzaileak hurrenez hurren:

- lurpeko hodietan
- enpotratutako hodietan
- lurgainean muntatutako hodietan
- fabrikako konduktuetan
- itxitako kanal babesle erregistragarri eta prezintagarrietan, lurgaineko muntaietan.

a) Etxebizitza, bulego, komertzio edo industrietarako diren eraikinetan:

Hodi eta kanal babesleek, zurrinak, isolatzailea, autoitzalgarriak eta garra zabalduko ez dutenak izan behar dute. Sukoitasun kategoria FV1, UNE 53 315.1 arauaren arabera.

Hodien talkarekiko erresistentzia-graduak 7koa izan behar du gutxienez. Fabrikako konduktuak eta kanal babesleen babesketarako gutxieneko gradua P4X7-koa izango da, UNE 20 324 arauaren arabera. Hori osatzen duten kanalizazio elektrikoek babesketa-gradua, IP 437-koa izango da, UNE 20 324 arauaren arabera.

Hodien eta kanal babesleen neurriek, hasieran jarritako eroaleen sekzioa areagotzeko bide eman behar dute %100ean.

Roska-bidez edo inbutu moduan batuko dira hodiak elkarren artean, muturretan ez dadila banandu lortu ahal izateko.

Trazadurak laburra eta rektilineoa izan behar du, jende asko ibiltzen den lekuetatik zehar, eramaileren sekzioa ezin gutxitu ahal izango da, ez fasekoa eta ez neutrokoa ere. Eramailiak dituen estekaguneak edo konexioak ere ezin murriztu ahal izango dira bide osoan zehar.

Linea banatzailearen luzera edo traiektoria handiegia izan dadinean eta horrek hariak aldatzea zaila bilakatzea ekarri dezanean, behar den bezalako erregistro prezintagarriak jarriko dira.

Alboratu egin beharko dira biraguneak, norabidearen aldaketak eta eraikineko beste kanalizazio batzuen eragin termikoa. Gurutzeguneetan eta ura eta gasa daramatenekin paralelo egotea gertatuz gero, kanalizazio elektrikoak horien gainetik jarri beharko dira beti eta, gutxienez, 20 cm-ko aldea izan beharko dute elkarren artean.

Eraikin bateko solairu ezberdinetan kontagailuen bi konzentrazio edo gehiago jartzea gerta dadinean, fabrikako konduktuetan jarri beharko dira linea banatzaileak, erregistro-tapa prezintagarriekin eta sua ebakitzeko plakekin. Horrela dago ezarrita NBE-CPI arauan. Esandakoa ez da burutuko industrietarako diren eraikinetan.

b) Erabiltzaile bakar batentzako diren eraikinak:

BKOa neurtzeko ekipoarekin egongo da batuta zuzen-zuzen eta hau agintzeko gailu pribatuekin.

3.2.- Instalación

Las líneas repartidoras se instalarán alternativamente en el interior de:

- tubos enterrados
- tubos empotrados
- tubos en montaje superficial
- conductos de fábrica
- canales protectores cerrados, registrables y precintables, en montaje superficial

a) Edificios destinados a viviendas, oficinas, comercios o industrias:

Los tubos y canales protectores serán rígidos, aislantes, autoextinguibles y no propagadores de la llama, de categoría de inflamabilidad FV1, según UNE 53 315.1.

Los tubos tendrán un grado de resistencia al choque no inferior a 7, y los conductos de fábrica y canales protectores, un grado mínimo de protección IP4X7, según UNE 20 324. Las canalizaciones eléctricas que lo componen tendrán un grado de protección IP 437, según UNE 20 324.

Las dimensiones de los tubos y canales protectores deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores, inicialmente instalados, en un 100%.

Las uniones de los tubos serán roscadas o embutidas, para impedir que se separe en los extremos.

El trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común, y no se permitirá reducción de sección de conductor, tanto en el de fase como en el de neutro, ni tampoco la realización de empalmes o conexiones en todo su recorrido.

Cuando la línea repartidora tenga excesiva longitud o trayectoria, que pueda resultar difícil el cambio de conductores por la conducción por donde discurra, se establecerán los registros precintables adecuados.

Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio. En los cruces y paralelismos con conductores de agua y gas, las canalizaciones eléctricas discurrirán siempre por encima de aquéllas y a una distancia de 20 cm, como mínimo.

Cuando en un edificio se instalen dos o más concentraciones de contadores en plantas distintas, las líneas repartidoras se dispondrán en conductos de fábrica con tapas de registro precintables y placas cortafuegos, según NBE-CPI, excepto en edificios de uso industrial.

b) Edificios destinados a un solo usuario:

La CGP enlazará directamente con el equipo de medida, y éste, a su vez, con los dispositivos privados de mando.

4.- KONTAGAILUEN ZENTRALIZAZIOA

Honako hauek hartuko dituzten modulu edo mul-tzo batek edo batzuk osatuko dute zentralizazioa oro har, alegia, enbarratu orokorrak, segurtasun fusibleek, neurketarako gailuek, babesketarako enbarratu orokorrak, irtenbiderako borneak eta lurrerakoa.

Etengailu omnipolar bat jarriko da, karga-ebaketa duena, eskuz erabiltzekoa, posizioko blokeo irekiduna. Azal modular batez estaliko da eta linea banatzailearen helmugan kokatu beharko da. Eta NI 42.71.06 arauan aipatzen diren tipoetako bati dagokiona da.

Gailu honen ebaketaren intentsitateak, zentralizazioan ezartzen denarekin bat etorri behar du.

4.1.- Instalazioak eraikinetan

Etxebizitzetara, eraikinetako zerbitzu orokorreira eta merkataritza edo industriarako lokalei dagozkien kontagailuak, itxitako eta horretarako bakarrik den lokal batean kontzentratu beharko dira.

Honako hauen bidez burutuko da kontagailuen instalazioa:

- koadro modularrak, estalita, BT neurrirako. Barne instalazio zentralizatua eta indibiduala, NI 42.71.01.

- koadro modularrak estali gabe, BT neurrirako. Barne instalazioa, NI 42.71.05.

Kontagailuak 12 edo gutxiago izatea gerta dadinean, ez da beharrezkoa izango era honetako lokala izatea. Kasu honetan, armairuetan edo beste hormakonka batean jarriko dira kontagailuak, behar den bezala haizeztatuta, atekin eta Iberdrolak normalizatutako serraileekin; berorien barne-neurriek bide eman behar dute neurketak-ekipoak lasai gorde ahal izateko.

Azar indibidualek 16 mm.²-tik gorako eroale-sekzioa behar izatea gertatuz gero edo eraikinak oso handiak izatea jazo dadinean, erdi mailako plantetan kontzentratu ahal izango dira, aurretik Iberdrolari aholkua eskatu ondoren.

Kontagailuen kontzentrazioa egiteko diren lokaletan, komertzio edo industriarako planten subdibisioak ekarriko dituen bezeroen kopurua hainbat neurketa-ekipoa jartzeko beharrezkoak diren koadro modularrak jarri beharko dira. Subdibisio hori erabat definituta gertatuz gero, zera aurreikusi behar da, alegia, neurketarako ekipo batek behar dituen moduluak jartzea hain zuzen, jarri ere, merkataritza edo industriarako diren lokalen 50 m.² bakoitzeko. Egiteko honetarako bakarrik erabiliko den lokal honek, komunikaziorako eta datuak jasotzeko ekipo bat ere bere baitan hartu ahal izango du Iberdrolak horretarako behar izan dezanean. Instalazioa Iberdrolak egin beharko du.

Lekurik altuenean kokatuta egongo den kontagailuaren lektura egiteko leihotxo ez da jarriko 1,80 m baino gorako, lurretik noski.

4.- CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

Con carácter general, la centralización estará formada por uno o varios módulos o conjuntos destinados a albergar, fundamentalmente, el embarrado general, los fusibles de seguridad, los aparatos de medida, el embarrado general de protección, bornes de salida y puesta a tierra.

Se colocará un interruptor omnipolar de corte en carga por accionamiento manual con bloqueo en posición abierto, dentro de una envolvente modular, en la llegada de la correspondiente línea repartidora a la centralización y corresponderá a uno de los tipos establecidos en la norma NI 42.71.06.

La intensidad de corte de este aparato estará de acuerdo con la prevista en la centralización.

4.1.- Instalación en edificios

Los contadores correspondientes a las viviendas, servicios generales del edificio y a los locales comerciales o industriales, se dispondrán, en forma concentrada y en un local cerrado, destinado exclusivamente a este fin.

La instalación de los contadores se realizará por medio de:

- cuadros modulares con envolvente para medida en BT. Instalación interior centralizada e individual, NI 42.71.01.

- cuadros modulares sin envolvente para medida en BT. Instalación interior, NI 42.71.05.

Cuando el número de contadores sea igual o inferior a 12, no será necesario disponer de este local, en cuyo caso los contadores se ubicarán en armarios u hornacinas, convenientemente ventilados, provistos de puertas y cerraduras normalizadas por Iberdrola; las dimensiones interiores de los mismos permitirán alojar con amplitud los equipos de medida.

Cuando las derivaciones individuales precisen una sección de conductor superior a 16 mm.², o cuando se trate de grandes edificios, se admitirá la concentración de contadores en plantas intermedias, previa consulta con Iberdrola.

En el local destinado a la concentración de contadores, se dispondrán los cuadros modulares necesarios para alojar tantos equipos de medida como usuarios queda esperar de la subdivisión de las plantas comerciales o industriales. Cuando esta subdivisión no esté perfectamente definida, se preverá la colocación de los módulos necesarios para un equipo de medida por cada 50 m.² de superficie destinada a locales comerciales o industriales. Este local que este dedicado única y exclusivamente a este fin podrá, además, albergar por necesidades de Iberdrola, un equipo de comunicación y adquisición de datos, a instalar por Iberdrola.

En todos los casos, la ventanilla de lectura del contador, situada en la posición más alta, no sobrepasará la altura de 1,80 m respecto al suelo.

Adar indibidualen babesketa-fusibleak, gutxienez 0,30 m-ko altuerara jarriko dira, lurretik noski.

4.1.1.- Lokalaren ezaugarriak. Lokala eraikinaren beheko oinean edo lehenengo sotoan egongo da kokatuta, sute, eztanda edo bapore karruskagarrien arriskua sor dezaketen beste lokal batzuetatik aparte.

Honako hauek izango dira lokalaren ezaugarriak:

a) Sarbideak erraza eta librea izan behar du, inolako debekurik gabeko lekuetatik zehar.

b) Hezetasunik ez du izan behar eta ezin jarri ahal izango da hezetasuna sor lezakeen inolako kondukzio-rik.

c) Kanalizazio bertikaletatik ahal den gertuen kokatuta egon dadila aholkatzen da.

d) Behar hainbateko aireztaketa eta argia izan behar ditu.

e) Uren isurtegiak izan behar ditu, lurraren kota inguruko pasiloena hainbatekoa edo beheagokoa baldin bada.

f) Kontagailuak jarriko direneko hormak, hormatza-rrak hainbateko erresistentzia izan behar du.

g) Lokalean sartzeko ateak 70 x 190 cm izan behar ditu gutxienez, itxi sarraila bidez itxiko da eta giltzak Iberdrolak normalizatutakoa izan behar du.

h) Gutxieneko altuera: 2,30 m.

i) Kanpoalderantz gehien irten dezan kontagailua- ren eta bestaldeko hormaren artean edo bestaldeko hor- man gehien irteten duen kontagailuaren artean, gutxi- nez 1,10 m-ko zabalerako pasiloa errespetatu behar da.

j) Elementu modularrak (neurketarako ekipoa) jar- tzeke horman egon behar duen gunere librearen zabale- rak, bat etorri behar du merkatuan egon dauden mate- rialen dimentsioekin eta Iberdrolak emandako arauekin.

4.2.- Instalazioak zerupear

Artezko neurria duten hornidurei dagokienetan (BNK), hartunea erabiltzailearen neurketa-ekipoarekin lotuko da artez. (Kasu honetan, ez da beharrezkoa BKOa jartzea.

Ekipoa zerupear jarriko da eta gainazal bat izango du, kontagailuak eta babesketarako fusibleak bere baitan dituen hain zuzen. Neurketarako ekipoa izango du hasiera adar indibidualak.

Kasu hauetarako, NI 42.72.00 arauan aipatzen di- ren kaxak erabili beharko dira.

Erabiltzailearen propietateen muga jarriko dira ka- xa hauek eta debekurik gabeko lekuetatik izan behar du sarrera. Jarri ahal izango dira zutabeetan, hutsune- tan edo fabrika-obretan, baina kontagailua ez dadila egon 1,80 m-tik gora lurrari dagokionetan. Babeske- tarako fusibleak 0,30 m-ko altuera izan behar dute gu- txienez.

Los fusibles de protección de las derivaciones indi- viduales estarán dispuestos a una altura mínima del sue- lo de 0,30 m.

4.1.1.- Características del local. El local estará si- tuado, en general, en la planta baja o primer sótano del edificio, separado y aislado de otros locales que presen- ten riesgos de incendio, explosión o produzcan vapores corrosivos.

Las características del local serán las siguientes:

a) Deberán tener fácil y libre acceso, por lugares de uso común.

b) No será húmedo, no permitiéndose en su interior la instalación de ningún tipo de conducción que pue- da producir humedad.

c) Se aconseja que esté ubicado lo más próximo po- sible a las canalizaciones verticales.

d) Estará suficientemente ventilado e iluminado.

e) Tendrá sumideros de desagüe, si la cota del suelo es igual o inferior a la de los pasillos colindante.

f) La pared sobre la que se fijen los contadores será de una resistencia no inferior a la del tabicón.

g) La puerta de acceso al local será, como mínimo, de 70 x 190 cm, abrirá hacia el exterior y su cierre se hará mediante cerradura y llave normalizada por Iberdrola.

h) Su altura mínima será de 2,30 m.

i) Entre el contador más saliente y la pared opuesta, o en contador más saliente de ésta, deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, como mínimo.

j) La anchura libre en pared para la instalación de los elementos modulares (equipo de medida), estará de acuerdo con las dimensiones del material existente en el mercado y las normas de Iberdrola.

4.2.- Instalación en intemperie

En los suministros con medida directa, (CPM), la acometida enlazará directamente con el equipo de me- dida del usuario (en este caso no será necesario la ins- talación de CGP).

El equipo se instalará a la intemperie y dentro de una envolvente que contendrá los contadores y los fusibles de protección. Del equipo de medida partirá la deriva- ción individual.

Para estos casos, se utilizarán las cajas especificadas en NI 42.72.00.

Estas cajas se situarán en el límite de propiedad del usuario, con acceso directo desde la vía pública. Podrán instalarse en poste, hueco o en obra de fábrica, de for- ma que la mirilla de lectura de los contadores no so- brepase la altura de 1,80 m respecto al suelo y que, ade- más, los fusibles de protección estén situados a una al- tura mínima del suelo de 0,30 m.

5.- ADAR INDIVIDUALAK

5.1.- Ezaugarriak

MIE BT 014 Zuzentarauan esaten denaren arabera, eramaile unipolarrek erabiliko dira, kobrezkoak eta gainazalik gabe isolatuak, 450/750 Vtik gorako tentsio nominala dutenak (H07, UNE 21 031 arauaren arabera). Eroaleek estalpe estankoa izan beharko dute eta gutxienez 300/500 Vko (H05, UNE 21 027 eta UNE 21 031 arauaren arabera) tentsio nominala.

Eroaleen koloreak honako hauek izango dira:

- 1, fase eroale: marroia edo beltza
- 3, fase eroale: marroia, grisa edo beltza
- 1, eroale neutro: urdina
- 1, babesketarako eroale: horia-orlegia

Gaueko orduak zehaztu ahal izateko, era bereko eroaleak erabili beharko dira. Aginte-haria kolore gorrikoa izango da.

Bezere ezberdinentzako ezin erabili ahal izango da betikoa den eroale neutrorik edo babesketarakorik.

5.2.- Instalazioak eraikinetan

Adar indibidualek hodi independenteen edo kanal babesleen barruan zehar jarritako lineatik joan beharko dute (estalpe estankoen azpian isolatutako eroaleen bidez). Fabrikako konduktu bertikal baten barnean jarri beharko dira kanalak, konduktua, berriz, eskailera-ko kaxan zehar jarriko da. Dena dela, asko erabili ohi diren lekuetatik zehar joango dira.

Eskailera bakoitzeko 12 etxebizitza dituzten eraikinetan, artez enpotratuta jarri ahal izango dira, hodi malguan, autoitzalgarrian eta garraren hedapena etengo duena.

Kanalen sekzio horizontalaren barne neurriak, gutxienez 50 cm.²-koa izan behar du hodiko. Hodizko 2 kapa instala daitezela onartu ahal izango da kanal bakoitzeko.

5.- DERIVACIONES INDIVIDUALES

5.1.- Características

De acuerdo con la Instrucción MIE BT 014, se utilizará conductores unipolares de cobre aislados sin cubierta, de tensión nominal no inferior a 450/750 V (H07 según UNE 21 031) y conductores con cubierta estanca de tensión nominal mínima de 300/500 V (H05 según UNE 21 027 y UNE 21 031).

Los colores de los conductores serán los siguientes:

- 1 conductor de fase: color marrón o negro
- 3 conductores de fase: marrón, gris o negro
- 1 conductor neutro: azul
- 1 conductor de protección: amarillo-verde

Para la discriminación horaria nocturna se utilizarán los mismos tipos de conductores. El hilo de mando será de color rojo.

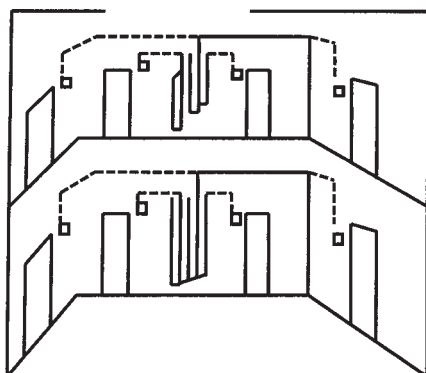
No se admitirá el empleo común de conductor neutro o de protección para distintos usuarios.

5.2.- Instalación en edificios

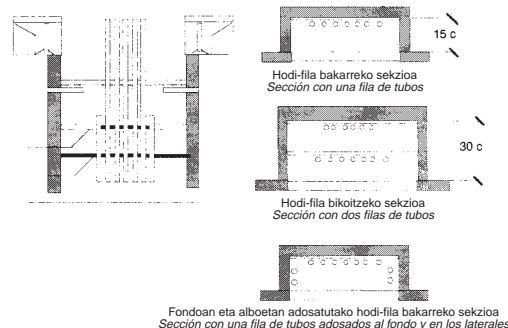
Las derivaciones individuales discurrirán por el interior de tubos independientes o tendidos por el interior de canales protectores (mediante conductores aislados bajo cubierta estanca), alojados en el interior de un conducto vertical de fábrica, dispuesto a lo largo de la caja de la escalera, en cualquier caso, discurrirán por lugares de uso común.

En edificios de hasta 12 viviendas por escalera, se podrán instalar directamente empotrada, con tubo flexible, autoextinguible y no propagador de la llama.

Las dimensiones internas de la sección horizontal de la canaladura serán, como mínimo, de 50 cm.² por tubo. Se admitirá la instalación de hasta 2 capas de tubos por canaladura.



ADAR INDIVIDUALENTZAKO BIDE BERTIKALAK
CANALADURA VERTICAL PARA DERIVACIONES INDIVIDUALES



Kendu egin behar dira biraguneak, norabideen aldaketak eta eraikineko beste kanalizazio batzuen eragin termikoa. Ura eta gasa eramateko bideen gurutzegune eta paralelismoen kasuan, horien gainetik joan beharko dute beti kanalizazio elektrikoak eta, gutxienez, 20 cm-ko distantziara.

Eroale bertikalak dituzten eraikinetako solairu guztietan eta norabideen aldaketaguneetan, erregistro-tapa prezintagarriak izan beharko dituzte. Sabaitik 20 cm-ra kokatuta egon beharko dute.

Solairu bakoitzeko edo hiru solairuko, sua eteteko plakak izan beharko dituzte, NBE-CPI arauaren arabera.

Adar indibidualen goreneko kopuru onargarria: 24. Hortik gorakoa izan dadinean, eroaleak bi izango dira, bertikalak eta simetrikoak.

Eroalez kanpo jarrita dauden adar indibidualak, horman sartutako hodi batean edo kanal babesle batean joango da.

Bulego, komertzio edo industriarako lokal bakoitzagatik, adar bat jarri beharko da. Solairuen subdibisioa behar den bezala difinitu gabe egon dadin kasuetan, hodi bat jarriko da 50 m.² bakoitzeko. Hodi horrek banaketarako kaxan izango du amaiera. Kokalekua, berriz, kasu bakoitzean erabakiko da.

Eroaleak hartzeko diren hodi eta kanal babesleak, zurrinak, isolatzaileak, auto-itzaltzaileak, garra hedatzen ez dutenak eta FV1 errekoitasun-kategoriadunak izan behar dute, UNE 53-315/1 arauaren arabera. Zirkuitu monofasikoen barne-diametroa, 29 mm-koa izango da gutxienez eta trifasikoena 36 mm-koa, 7 babesketa-graduarekin. Horien tamainak hasieran jarritako eroaleen sekzioa %50ean areagotzeko bideak emango ditu. Kanalei dagokienetan, Horien tamainak hasieran jarritako eroaleen sekzioa %50ean areagotzeko bideak emango ditu. Kanalei dagokienetan, horien tamainak hasieran jarritako eroaleen sekzioa %50ean areagotzeko bideak emango ditu eta erraz egiteko moduko hariteriarekin bateragarria gainera.

Kontagailuen zentralizaziotik hasi eta azkeneko solairura arte hodi bat jare utziko da, 12 adar indibidualko edo zenbaki horren frakzioko.

Bide osoan zehar ez da utziko eroalearen sekzioa murrizten eta ez enpalme eta estekaketak egiten ere. Ez dira debeku horretan sartuko neurketarako koadro modularretan egindako estekaketak.

6.- PKE-arentzako KAXA

Aginte eta babesketarako koadro orokorraren aurrean kokatuko da elementu hau, adar indibidualaren sarreatik ahal den gertuen, bezeroaren lokal edo etxebizitzan. Gutxi gora-beherako altuera: 1,5 m-tik 1,80 m-ra artekoa, lurrarekiko. NI 76.53.01 arauaren arabera-koa izango da.

10 mm.²-ra arteko, hau barne, eroaleen sekzioen kasuan, Iberdrolak normalizatutako kaxa jarriko da NI 76.53.01 arauaren arabera. Izena, UNESA CI (1) - PKE 29 izango da eta neurriak 180 x 105 x 53 mm-koak.

Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio. En los cruces y paralelismos con conducciones de agua y gas, las canalizaciones eléctricas discurrirán siempre por encima de aquéllas y a una distancia de 20 cm, como mínimo.

En todas las plantas del edificio y en los cambios de dirección, con conductos verticales dispondrán de tapas de registro precintables, situadas a 20 cm del techo.

Se dispondrán placas cortafuegos en cada planta, o cada tres plantas, según norma NBE-CPI.

El número máximo admisible de derivaciones individuales será de 24, y cuando sea superior se dispondrán dos conductos verticales y simétricos.

La parte de las derivaciones individuales que discurre por fuera de los conductos irá bajo tubo empotrado en la pared o canal protector.

Por cada local destinado a oficinas, comercios o industrias, se dispondrá una derivación. Cuando la subdivisión de plantas no esté claramente definida, se instalará un tubo por cada 50 m.², que finalizará en una caja de distribución, cuyo emplazamiento se determinará en cada caso.

Los tubos y canales protectores destinados a alojar los conductores, serán rígidos, aislantes, autoextinguibles y no propagadores de llama y de categoría de inflamabilidad FV1, según UNE 53-315/1, de un diámetro interior mínimo de 29 mm, para circuitos monofásicos, y de 36 mm, para circuitos trifásicos, y con un grado de protección de 7. Su tamaño permitirá ampliar la sección de los conductores, inicialmente instalados, en un 50%. En canales, su tamaño permitirá ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados, en un 50% compatible con un tendido fácilmente realizable.

Desde la centralización de contadores hasta la última planta, se dejará un tubo libre por cada doce o fracción de derivaciones individuales.

No se permitirá reducción de la sección del conductor, ni tampoco la realización de empalmes y conexiones en todo el recorrido, excepto las conexiones realizadas en los cuadros modulares para la medida.

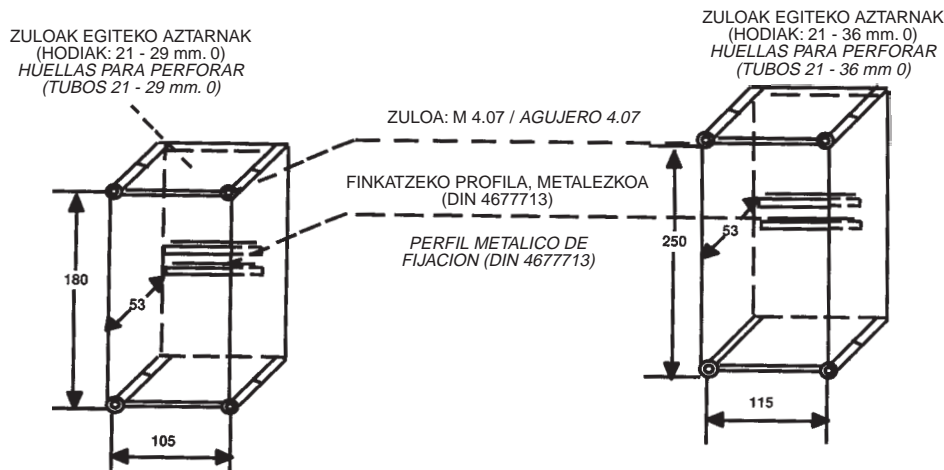
6.- CAJA PARA ICP

Este elemento se instalará delante del cuadro general de mando y protección, lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual en el local o vivienda del cliente, y situado a una altura aproximada entre 1,5 m y 1,80 m, respecto al suelo. Será de acuerdo a la norma NI 76.53.01.

Para secciones de conductores de hasta 10 mm.² inclusive, se instalará la caja normalizada por Iberdrola, según NI 76.53.01, siendo su denominación, UNESA CI (1) - ICP 29, y dimensiones de 180 x 105 x 53 mm.

10 mm.²-tik gorako harien sekzioetarako, 250 x 115 x 53 mm-ko kaxa bat jarriko da, 21etik 36 mm-ko hodiarentzako aztarna eta guzti. Gainontzeko espezifikazioei eutsi egingo zaie. Izena: UNESA CI (1) - PKE 36.

Para secciones de cable superiores a 10 mm.², se instalará una caja de dimensiones 250 x 115 x 53 mm, con huellas para tubo de 21 a 36 mm, de diámetro, manteniéndose el resto de las especificaciones. Su denominación será: UNESA CI (1) - ICP 36.



9 irudia.- PKE-rentzako kaxa / Figura 9.- Caja para ICP

Profilak 105 mm-ko luzera izango du, kontadorea-ekin eta bi PKE-ekin (egun eta gau) lotu ahal izateko.

Kaxen tapek pretrokelatuta egon beharko dute, leihoz baliatuz bost elementu jarri ahal izateko.

7.- BANAKETARAKO KOADROA

Aginte eta babesteko koadro bat jarriko da atetik gertu, erregarriak ez diren materialekin egindakoa izango da. Altuera: 1,5 m-tik 1,80 m-ra artekoa gutxi gorabehera. Arauzko babesketa-etengailuak jarriko dira bertan.

8.- LURRERAKO ERAIKINETAN JARTZEKO SISTEMA

Zeharkako kontaktuen aurka babesteko eta instalazio hartzaileen sarearekin lotzeko sistema bakarra, MIE - BT - 023 Zuzentzarauan zehazten dena da, adibidez, masak lurreratzeko eta etengailu diferentzialak erabiltzea.

NTE - IEB arauan esaten denaren arabera etxebizitzaren eta lokalak babesteko eroaleak beroien adar indibidualetan egongo dira integratuta eta eraikinetako kontagailuen zentralizazioak babesteko moduluen enbarratuekin konektatuta egongo dira. Hauetatik eta linea banatzaileen babesketarako eroaleen eta lurrerako puntuen bidez, eraikinetako lurrerako sareekin konektatuta geldituko dira.

BKOa, nitxorik gabeko fatxadaren, hesian edo linde batean, eraikinetik edo eraikin-multzotik urria jartzea gertatuz gero, etxebizitzak eta lokalak babesteko eroaleak lurrerarekin estekatzea, kontagailuen zentralizazioan

El perfil tendrá una longitud de 105 mm para que se pueda sujetar el contactor y dos ICP (día y noche).

Las tapas de las cajas deberán estar pretroqueladas para poder situar a través de su ventana cinco elementos.

7.- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN

Se colocará, próximo a la puerta, un cuadro de mando y protección, construido con materiales no inflamables, situado aproximadamente entre 1,5 m y 1,80 m de altura, en el que se dispondrán los interruptores de protección reglamentarios.

8.- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EN EDIFICIOS

El único sistema de protección contra contactos indirectos, para poder conectar a sus redes las instalaciones receptoras, es el definido en la instrucción MIE - BT - 023 como puesta a tierra de las masas y empleo de interruptores diferenciales.

Los conductores de protección de las viviendas y locales, como se indica en la norma NTE - IEB estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores del edificio. Desde éstos, a través de los conductores de protección de las líneas repartidoras y de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red de tierras del edificio.

Cuando la CGP se coloque en fachada sin nicho, en valla o linde, alejada del edificio o conjunto de edificios, la toma de tierra de los conductores de protección de las viviendas y de los locales, se realizará en la pro-

bertan burutuko da lurrerako baten bidez. Zentralizazioaren lokalean bertan jarriko da lurreratze-puntua eta eraikinaren lurrerako sare erregistragarriarekin konektatuta egongo da. Kasu honetan, linea banatzailea babesteko eroalea utzi ahal izango da.

Ondoren aipatzen direnak eta beste zerbitzu batzuk lurreko sarearekin lotuko dira, alegia, igogailuen gida metalikoak, montakargak, antenak, galdarak, hodi metalikoak, deposito metalikoak, egitura metalikoak eta berauen armaturak, kanpoko eta barruko arotzeria metalikoak, e.a.

IV. KAPITULUA

ESTEKAKETARAKO INSTALAZIOEN MANTENIMENDUA

Bateraketarako instalazioen eta zentralizazio-suhiltzailearen mantenimendua eta horiek jartzea itzalgailuaren Jabeen Komunitatearen kontura izango dira.

Eragiketa hauek baimena duten instalatzaileen bidez burutuko dira eta, instalazioan edozein eratako manipulazioen bat egiteko, horren berri eman beharko diote aurrez enpresa hornitzaileari. Prezintorik ezin kendu ahal izango da sekula enpresa hornitzailearen edo horretan agintea duten lurralde erakundeen baimen espresurik gabe.

Kartutxo fusibleak aldatzea edo ordezkatzeta eta BKOeko estekaketa elektrikoak mantentzea, Iberdrolaren ardurapekoak izango dira. Eta horietaz aparte, honako hauek ere bai, alegia, enpresa hornitzaileko langileek ustiaketa-lanak direla-eta sor ditzaketan matxurak edo anomaliak konpontzea hain

pia centralización de contadores mediante un punto de puesta a tierra, situado en el local de la centralización y conectado a la red registrable de tierras del edificio. En este caso se podrá prescindir del conductor de protección de la línea repartidora.

Las guías metálicas de los ascensores, montacargas, antenas, calderas, tuberías metálicas, depósitos metálicos, estructuras metálicas y sus armaduras, carpinterías metálicas exteriores e interiores, etc. y otros servicios del edificio se conectarán a la red de tierras.

CAPÍTULO IV

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENLACE

El mantenimiento y reparación de la instalación de enlace y el extintor de la centralización serán a cargo de la Comunidad de Propietarios.

Estas operaciones se deben realizar por medio de instaladores autorizados, que deberán comunicar previamente a la Empresa suministradora cualquier manipulación que realicen en la instalación. En ningún caso podrá retirarse ningún precinto sin la conformidad expresa de la Empresa suministradora o del Organismos territorial competente.

La reposición o sustitución de cartuchos fusibles y el mantenimiento de las conexiones eléctricas de la CGP, serán a cargo de Iberdrola, así como las reparaciones de aquellos desperfectos o anomalías ocasionadas por el personal de la compañía suministradora en operaciones de explotación.

ERANSKINA

KONTSULTARAKO AGIRIEN ZERRENDA MATERIALEI BURUZKO ARAUAK

Zenbakia	Arauaren titulua
NI 00.08.00	Hornitzaileen eta elementu tipifikatuen kalifikazioa.
NI 16.20.01	Neurri- eta kontrol-instalazioentzako sarraila eta giltzarrapoak.
NI 42.71.01	Gainazaldun koadro modularrak, BTko neurrikoentzako. Barne instalazioa, zentralizatua eta indibiduala.
NI 42.71.05	Gainazalik gabeko koadro modularrak, BTko neurrikoentzako. Barne instalazioa.
NI 42.71.06	Etengailu-sekzionatzailea, kontagailuak zentralizatzeke.
NI 42.72.00	Estekaketarako instalazioak. Neurri indibidualarentzako kaxa, zerupeko muntaia.
NI 42.83.01	Estekaketarako instalazioak. Kontagailu monofasikoa instalatzeko baseak eta kubiartak.
NI 42.85.01	Ordu-tegidun etengailuak, tarifakaziorako.
NI 56.30.15	Kontrol eta energiari isolatutako hariak, halogenorik gabekoak, SH 0,6/1 kV
NI 76.01.01	BTko fusibleak. Kutzila erako fusibleak.
NI 76.02.01	BTko fusibleak. Kapsula zilindrikodun fusibleak.
NI 76.03.01	BTko fusibleak. D0erako fusibleak.
NI 76.21.02	Potentzia kontrolatzeko etengailu automatikoa, eskuzko engantxeduna.
NI 76.50.01	Babesketarako kaxa orokorra (BKO).
NI 76.50.04	Etenketarako kaxak, fusible sekzionagarriak kargan, BTko lurratzeko sareentzakoak.
NI 76.53.01	PKE-entzako kaxak eta tapak.
NI 76.84.01	Borneen blokea, neurketarako gailuak berifikatu eta aldatzeko.
MT-NEDIS 2.82.01	Neurketa, tentsio apalean. Elementuak eta eskemak.

ANEXO
RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONSULTA NORMAS SOBRE MATERIALES

Número	Título de la Norma
NI 00.08.00	Calificación de suministradores y elementos tipificados
NI 16.20.01	Cerraduras y candados para instalaciones de medida y control.
NI 42.71.01	Cuadros modulares con envolvente para medida en BT. Instalación interior centralizada e individual.
NI 42.71.05	Cuadros modulares sin envolvente para medida en BT. Instalación interior
NI 42.71.06	Interruptor-seccionador para centralización de contadores
NI 42.72.00	Instalaciones de enlace. Caja para medida individual montaje intemperie.
NI 42.83.01	Instalaciones de enlace. Bases y cubiertas para la instalación de contador monofásico.
NI 42.85.01	Interruptores horarios para tarificación
NI 56.30.15	Cables aislados de control y de energía sin halógenos SH 0,6/1 kV
NI 76.01.01	Fusibles de BT. Fusibles de cuchillas
NI 76.02.01	Fusibles de BT. Fusibles de cápsulas cilíndricas
NI 76.03.01	Fusibles de BT. Fusibles del tipo D0.
NI 76.21.02	Interruptor automático para control de potencia con reenganche manual.
NI 76.50.01	Cajas generales de protección (CGP).
NI 76.50.04	Cajas de seccionamiento con fusibles seccionables en carga para redes subterráneas de BT
NI 76.53.01	Cajas y tapas para ICP.
NI 76.84.01	Bloque de bornes para verificación y cambio de aparatos de medida
MT-NEDIS 2.82.01	Medida en baja tensión. Elementos y esquemas

BERARIAZKO ARAUAK: EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO KOMERTZIO, BULEGO
ETA INDUSTRIETARAKO ESTEKAKETA-INSTALAZIOEI BURUZKOAK

ERAKUNDEA	DATA	IZENPEA	ERAKUNDEA	DATA	IZENPEA
			GAINO		
			GACDI		

*NORMAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE ENLACE EN COMERCIOS, OFICINAS E INDUSTRIAS
PARA EL PAÍS VASCO*

<i>ORGANISMO</i>	<i>FECHA</i>	<i>FIRMA</i>	<i>ORGANISMO</i>	<i>FECHA</i>	<i>FIRMA</i>
			<i>GAINO</i>		
			<i>GACDI</i>		

BERARIAZKO ARAUAK: EUSKAL AUTONOMIA
ERKIDEGOKO KOMERTZIO,
BULEGO ETA INDUSTRIETARAKO
ESTEKAKETA-INSTALAZIOEI BURUZKOAK

AURKIBIDEA

- 0.- SARRERA
 - 1.- OBJEKTUA
 - 2.- APLIKAZIO EREMUA
 - 3.- ERREGLAMENTAZIOA ETA
XEDAPEN OFIZIALAK
 - 4.- EGITURA
- I. KAPITULUA - OINARRIZKO IRIZPIDEAK
- 1.- HORNIDURAREN
EZAUGARRIAK
 - 1.1.- Korrante mota
 - 1.2.- Horniduraren tentsioa
 - 1.3.- Zirkuitu-ebalearen intentsitatea,
instalazioaren sorreran aurrikusitakoa
 - 2.- OINARRIZKO DATUAK
 - 3.- GEHIENBAT KOMERTZIO, BULEGO
ETA INDUSTRIAK JARTZEKO
ERABILIKO LITZATEKEEN
ERAIKIN BATEKO ESTEKAKETA-
INSTALAZIOEN ELEMENTUAK
- II. KAPITULUA - KARGAK AURREIKUSTEA
ETA KALKULU ELEKTRIKOAK
- 1.- SARRERA
 - 2.- KARGAK AURREIKUSTEA
 - 2.1.- Eraikineko zerbitzu orokorrei dagokien
karga (P₂)
 - 2.2.- Merkataritza eta industriarako lokalei
dagokien karga (P₃)
 - 3.- KALKULU ELEKTRIKOAK
 - 3.1.- Babesketarako kaxa orokorren
kopurua
 - 3.2.- Linea banatzaileen eta adar indibidualen
kalkulua

NORMAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES
DE ENLACE EN
EDIFICIOS DESTINADOS A COMERCIOS, OFICINAS
E INDUSTRIAS PARA EL PAIS VASCO

ÍNDICE

- 0.- INTRODUCCIÓN
 - 1.- OBJETO
 - 2.- CAMPO DE APLICACIÓN
 - 3.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES
OFICIALES
 - 4.- ESTRUCTURA
- CAPÍTULO I - CRITERIOS BÁSICOS
- 1.- CARACTERÍSTICAS DE LA
ALIMENTACIÓN
 - 1.1.- Clase de corriente
 - 1.2.- Tensión de suministro
 - 1.3.- Intensidad de cortocircuito prevista
en el origen de la instalación
 - 2.- DATOS BÁSICOS
 - 3.- ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES
DE ENLACE DE UN EDIFICIO
DESTINADO PREFERENTEMENTE A
COMERCIOS, OFICINAS E INDUSTRIAS
DE NUEVA PLANTA
- CAPÍTULO II - PREVISIÓN DE CARGAS
Y CÁLCULOS ELÉCTRICOS
- 1.- INTRODUCCIÓN
 - 2.- PREVISION DE CARGAS
 - 2.1.- Carga correspondiente a los servicios
generales del edificio (P₂)
 - 2.2.- Carga correspondiente a locales
comerciales o industriales (P₃)
 - 3.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS
 - 3.1.- Número de cajas generales
de protección
 - 3.2.- Cálculo de las líneas repartidoras y
de las derivaciones individuales

III. KAPITULUA - ELEMENTUEN EZAUGARRIAK INSTALAZIOAK

- 1.- KALITATEA
- 2.- BABESKETARAKO KAXA
OROKORRA (BKO)
 - 2.1.- Ezaugarriak eta normalizatutako tipoak
 - 2.2.- BKOaren kokalekua
 - 2.3.- Instalazioa
 - 2.4.- Hutsuneen neurria
 - 2.5.- Ateak
 - 2.6.- Finkapena
 - 2.7.- Hornidura industrialak
- 3.- LINEA BANATZAILEA
 - 3.1.- Ezaugarriak
 - 3.2.- Instalazioa
- 4.- KONTAGAILUEN
ZENTRALIZAZIOA
 - 4.1.- Eraikinetan instalatzea
 - 4.2.- Zerupear instalatzea
- 5.- ADAR INDIVIDUALAK
 - 5.1.- Ezaugarriak
 - 5.2.- Eraikinetan instalatzea
- 6.- PKE-ARENTZAKO KAXA
- 7.- BANAKETA KOADROA
- 8.- LURRERAKOA ERAIKINETAN
JARTZEKO SISTEMA

IV. KAPITULUA - ESTEKAKETA- INSTALAZIOAK MANTENTZEA

ESTEKAKETA-INSTALAZIOAK MANTENTZEA

ERANSKINA

0.- SARRERA

Behe tentsioko Erregelamendu elektroteknikoa onartu zuen irailaren 20ko 2413/1973 Errege Dekretuan eta beronen Zuzentarau Osagarrietan (MIE BT Zuzentaraua), estekaketarako instalazioen elementuak definitu, arautu eta deskribatu egiten dira eta bai enpresa elektrikoek, eskegileek eta bezeroek instalazio hauetara dagokienetan dituzten obligazioak ere.

Erregelamendu horretako 18. artikuluan honako hauek aipatzen dira:

«Energia elektrikoaren enpresa banatzaileek, hartu-neak egite eta muntatze, linea banatzaile eta kontagai-luen eta adar indibidualen instalazioei buruzko arauen proposamenak egin ahal izango dituzte. Eta banaketa sareetan eta abonatuaren instalazioetan homogeneitate handiagoa lortzeko beharrezkoak diren baldintza tekniko zehatzak aipatu beharko dituzte.

Erregelamendu honetan agindutakoei atxiki behar-ko zaizkie arau hauek, aplikazio-eskualdeko Industria-

III. CAPÍTULO III - CARACTERÍSTICAS E INSTALACIONES DE LOS ELEMENTOS

- 1.- CALIDAD
- 2.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
(CGP)
 - 2.1.- Características y tipos normalizados
 - 2.2.- Emplazamiento de la CGP
 - 2.3.- Instalación
 - 2.4.- Medida de los huecos
 - 2.5.- Puertas
 - 2.6.- Fijación
 - 2.7.- Suministros industriales
- 3.- LÍNEA REPARTIDORA
 - 3.1.- Características
 - 3.2.- Instalación
- 4.- CENTRALIZACIÓN DE
CONTADORES
 - 4.1.- Instalación en edificios
 - 4.2.- Instalación en intemperie
- 5.- DERIVACIONES INDIVIDUALES
 - 5.1.- Características
 - 5.2.- Instalación en edificios
- 6.- CAJA PARA ICP
- 7.- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN
- 8.- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA
EN EDIFICIOS

CAPÍTULO IV - MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENLACE

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENLACE

ANEXO

0.- INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 2413/1973 del 20 de setiembre aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en sus Instrucciones Complementarias (Instrucciones MIE BT) se definen, regulan y describen los elementos de las Instalaciones de Enlace, así como las obligaciones de las Empresas Eléctricas, los solicitantes y los clientes en cuanto a estas instalaciones se refiere.

Por otra parte en el artículo 18 del citado Reglamento se indica que:

«Las Empresas distribuidoras de energía eléctrica podrán proponer normas sobre la construcción y montaje de acometidas, líneas repartidoras, instalaciones de contadores y derivaciones individuales, señalando en ellas las condiciones técnicas de carácter concreto que sean precisas para conseguir mayor homogeneidad en las redes de distribución y las instalaciones de los abonados.

Estas normas deberán ajustarse a los preceptos de este Reglamento, serán informadas por las Delegaciones

ko Ministerioko Delegazio Probintziales informatu beharko dute eta, beharrezkoa izan dadinean, Energiako Zuzendaritza Orokorrak onartu beharko ditu.

Banaketa alde ezberdinei buruzko irizpide-bateraketa handiago bat lortu ahal izateko, enpresa multzo bati aplikatu dakizkiokeen arauak proposatu ahal izango zaizkio Energiako Zuzendaritza Nagusiari, honek onarpena eman diezaien. Proposamen horiek egin ahal izango dituzte, nahiz industriek, nahiz Industriako Ministerioak legez onartutako elkarteek ere.»

Artikulu horren eraginez, komertzio, bulego eta industrietarako diren eraikinetako estekaketa-instalazioak erregulatuko dituzten arauak jarri behar direla planteatzen da. Arau horiek landu baino lehen, ezinbestekoa da, irizpideak bateratzea Iberdrolaren eremua barruan eta, beti, posibilitate tekniko eta ekonomiko barruan eta MIE-BT Zuzendaritza ezartzen direnei atxikiz noski.

Iberdrolaren sareei atxiki beharreko estekaketa-instalazio guztiek bete beharko dituzte arau horiek Euskal Autonomia Erkidegoaren barruan. Honek ez du esan nahi, hori, dokumentu hertsia eta estatiko bat denik, alderantziz dokumentua edozein berrikuntzari zabaldua dago. Aplikatzeak eman dezan esperientziak edo garapen teknologikoak hala eska dezanean, arau hau berraztertu edo areagotu egin beharko da.

1.- OBJEKTUA

Arau honen objektua honako hau da, alegia, gehienbat komertzio, bulego eta industrietarako diren eraikinetako estekaketa-instalazio berriak atxiki behar direneko ezaugarri teknikoak definitzea eta arautzea. Iberdrolaren banaketa sareari atxiki beharreko instalazioak dira horiek.

Estekaketa-instalazioei buruzko arau guztiak batu eta ordenatu egiten dira arau honetan. Ondorioz, honako hauek erraztu beharko ditu Iberdrolaren eremua barruan:

- Enpresa eta eskegileen arteko harremanak, alde teknikoak erabat zehazten direlako.
- Instalatzailen, elektrizitateko teknikoen, sustatzailen eta eraikinetara energia elektrikoa banatzeak dakartzan arazoetan interesa duten guztien lana erraztea.
- Proiektuak eta instalazioak jartzeak ekar ditzakeen arazoak argitzea eta irtenbideak ematea.
- Irizpideak bateratzea Iberdrolaren eremu ezberdinetan.
- Zerbitzuaren kalitatea hobetzea.
- Inbertsioen errendimendu ekonomikoa hobetzea.
- Pertsonen eta instalazioen segurtasuna areagotzea.

Provinciales del Ministerio de Industria de su zona de aplicación y aprobadas, en su caso, por la Dirección General de la Energía.

Con objeto de alcanzar la mayor unificación de criterios en las diferentes zonas de distribución, podrán elevarse directamente a la Dirección General de la Energía, para su aprobación, normas aplicables a un conjunto de Empresas, propuestas por éstas o por asociaciones legalmente reconocidas por el Ministerio de Industria»

Como consecuencia de este artículo, se plantea la necesidad de elaborar unas normas que regulen las instalaciones de enlace en los edificios destinados a comercios, oficinas e industrias. Previamente a la elaboración de estas normas es imprescindible unificar los criterios en todo el ámbito de Iberdrola dentro de las diversas posibilidades técnicas y económicas y ajustándose a lo establecido en las Instrucciones MIE BT

Esta norma será de obligado cumplimiento, en el País Vasco, para todas las Instalaciones de Enlace a conectar a las redes de Iberdrola, esto no presupone que se trata de un documento cerrado y estático sino por el contrario abierto a cualquier innovación y cuando la experiencia adquirida en su aplicación o el desarrollo tecnológico así lo aconsejen, la presente Norma deberá ser revisada o ampliada.

1.- OBJETO

El objeto de esta norma es definir y regular las características técnicas a que deben ajustarse las nuevas Instalaciones de Enlace a conectar a la red de distribución de Iberdrola, de los edificios destinados preferentemente a comercios, oficinas e industrias..

En esta norma se recoge y ordena toda la normativa existente sobre Instalaciones de Enlace, de modo que su unificación en el ámbito de Iberdrola facilite:

- Las relaciones entre Empresa y peticionarios, al especificar detalladamente los aspectos técnicos.
- Facilitar la labor de instaladores, técnicos en electricidad, promotores y cuantos están interesados en los problemas que plantea la distribución de energía eléctrica en la edificación.
- Aclarar y solucionar problemas en relación con el proyecto y ejecución de las instalaciones.
- Unificación de criterios en las diferentes zonas de Iberdrola.
- Mejora de la calidad de servicio.
- Mejora del rendimiento económico de las inversiones.
- Aumento de la seguridad de las personas y las instalaciones.

2.- APLIKAZIO EREMUA

gehienbat komertzio, bulego eta industrietarako diren eraikinetako babesketarako kaxa orokorra eta banaketa koadroaren arteko estekaketa-instalazio berri guztiari aplikatuko zaie dokumentu hau.

BTko erako hornidura guztietan bete beharrekoa da arau hau Iberdrolaren eremuaren barruan, nahiz neurri zuzenekoak izan, nahiz zeharkako neurridunak izan.

3.- ERREGLAMENTAZIOA ETA XEDAPEN OFIZIALAK

- Behe Tentsiorako Erregelamendu Elektroteknikoa, irailaren 20ko 2413/1973 Dekretuz onartutakoa. 1973ko urriaren 9ko EBOan argitaratu zen, 242 zenbakidun alean.

- Energiaren horniketako Berifikazio Elektriko eta Erregularitateari buruzko Erregelamendua, 1954ko martxoaren 12ko Dekretuz onartutakoa.

- Ur, energia, garraio eta telekomunikazio sektoreko kontratuak esleitzeko prozedurak koordinatzeari buruzko 93/38 Zuzentaraua, 1993-06-14ko Kontseiluarrena. 1993-08-09ko L 199an argitaratu zen DOan.

- Produktuei aplikatu dakizkiekeen berritasunak dituzten Zuzentarauak: tentsioari dagokionetan muga jakin batzuekin erabili behar den material elektrikoari buruz kide diren Estatuak dituzten legeak antzeko bilakatzeari buruzko 73/23/EEE Zuzentaraua, 1973-02-19koa. -«Behe tentsioa» Zuzentaraua, BOko L 77an argitaratutakoa, 1973-03-26koa eta 1988-01-08ko 7/1988 Errege Dekretuaren bidez onartutakoa eta 89/336/EEE Zuzentaraua, 1989-05-03ko Kontseiluar onartutakoa, konpatibilitate elektromagnetikoari buruzkoa, 1989-05-23ko BOko L 139an argitaratutakoa eta 1994-03-11ko 444/1994 Errege Dekretuaren bidez onartutakoa. 1994-04-01eko EBOan argitaratu zen dekretu hori.

- Hartune Elektrikoei buruzko Erregelamendua, 1982ko urriaren 15eko 2949/1982 Errege Dekretuz onartutakoa.

- Etxebizitzaren Ministerioaren arau teknologikoak.

- Eraikuntzari buruzko oinarritzko arauak.

- Aipatu diren edukia aldatu edo zehazten dutenak: beste xedapen ofizial batzuk, Dekretuak, Ministerioen Aginduak, Ebazpena, e.a.

- IBERDROLAREN arauak.

- UNESAren aholkuak, IBERDROLAREN arau partikularretan aipatzen direnak.

2.- CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento se aplicará a todas las nuevas Instalaciones de Enlace comprendidas entre la caja general de protección y el cuadro de distribución, de los edificios destinados principalmente a comercios, oficinas e industrias.

Esta norma es de obligado cumplimiento, en el País Vasco, para todos los suministros en BT en el ámbito de Iberdrola, tanto con medida directa como indirecta.

3.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de setiembre, publicado en el BOE n.º 242 de 9 de octubre de 1973.

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, aprobado por Decreto de 12 de marzo de 1954.

- Directiva 93/38/CEE del Consejo de 14-6-93 sobre coordinación de los procedimientos de adjudicación de contratos en los sectores del agua, de la energía, de los transportes y de las telecomunicaciones, publicada en el DO n.º L 199 del 9-8-93.

- Las Directivas de nuevo enfoque aplicables a productos: la Directiva 73/23/CEE del Consejo del 19-2-73 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión -Directiva «baja tensión», publicada en el DO n.º L 77 del 26-3-73 y aprobada por el Real Decreto núm 7/1988 del 8-1-88 y la Directiva 89/336/CEE del Consejo del 3-5-89 relativa a la compatibilidad electromagnética, publicada en el DO n.º L 139 del 23-5-89 y aprobada por el Real Decreto núm 444/1994 del 11-3-94 y publicado en el BOE del 1-4-94.

- Reglamento sobre Acometidas Eléctricas aprobado por el Real Decreto 2949/1982 de 15 de octubre de 1982.

- Normas tecnológicas del Ministerio de la Vivienda.

- Normativa Básica de la Edificación

- Otras disposiciones oficiales, Decretos, Ordenes Ministeriales, Resoluciones, etc., que modifican o puntualizan el contenido de los citados.

- Normas IBERDROLA .

- Recomendaciones UNESA especificadas en las Normas particulares de IBERDROLA.

4.- EGITURA

Interpretazioak hobeto ulertu ahal izateko, 4 kapituluetan biltzen dira dokumentu honetan aztertu behar diren gaiak. Estekaketa-Instalazioen alde ezberdina jasotzen dira kapitulu bakoitzean.

I. kapitulua: «OINARRIZKO IRIZPIDEAK». Honako hauek jasotzen dira bertan: horniduren modalitateak, propietatearen mugak, instalazioekiko erresponsabilitateak, babesketarako elementuak eta IBERDROLA eta bezeroen arteko maniobrak.

II. kapitulua: «KARGAK AURREIKUSTEA» ETA «KALKULU ELEKTRIKOAK». Bertan, kargen aurreikuspenei buruzko MIE BT 010 arauaren laburpen bat egiten da.

III. kapitulua: «ELEMENTUEN EZAUGARRIAK ETA INSTALAZIOAK». Bertan definitzen dira, elementuak, hauen ezaugarriak, jarrera, e.a.

IV. kapitulua: «MANTENIMENDUA». Mantentimendu- eta konponketa-eragiketen kargua norik izango duen eta zeinek egin beharko dituen finkatzen da bertan.

I. KAPITULUA

OINARRIZKO IRIZPIDEAK

1.- HORNIDUREN EZAUGARRIAK

1.1.- Korrante mota

Etengabeko erregimenpekoa, korrante altermo trifasikoa edo monofasikoa, 50 Hz frekuentziaduna.

1.2.- Horniduraren tentsioa

Iberdrolako tentsio nominal normalizatua 230/400 V-koa da. Tentsio hau, HD 472 S1 arabera, obligaziozkoa da EBeko nazio guztietan 1989-12-01etik hasita.

Spainiaiko arauetan (UNE) honako era honetan definitzen da 21-301 arauan: «Behe tentsioko banaketa publikoaren sareen tentsio nominalak» (91ko martxoa) eta 21-127 «Tentsio normalak» (91eko ekaina).

230/400 V-ko gailuak markatzea obligaziozkoa da EBeko eta EFTAko nazioetan 1993ko urtarrilaren 1etik hasita, CENELEC-eko 14 MEMORÁNDUM-aren arabera.

Normalizatutako tentsio asignatua 400 V-koa izango da, hiru faseko eta neutro erako instalazioentzako; eta 230 V-koa monofasikoentzako.

1.3.- Zirkuitu-ebalearen intentsitatea, instalazioaren hasieran aurreikusitakoa.

Oro har, zirkuitu-ebalearen intentsitatea, instalazioaren hasieran aurreikusitakoa, honako hauek hartuko dira kontuan enbarratua kalkulatu ahal izateko:

4.- ESTRUCTURA

Para una mayor claridad de interpretación, los temas a tratar en este documento se han agrupado en 4 Capítulos, cada uno de ellos se refiere a aspectos distintos de las Instalaciones de Enlace.

El Capítulo I se refiere a «CRITERIOS BÁSICOS» y en él se fijan las modalidades de suministro, se señalan los límites de propiedad y responsabilidad de las instalaciones y los elementos de protección y maniobra entre IBERDROLA y sus clientes.

El Capítulo II se refiere a «PREVISIÓN DE CARGAS» y «CÁLCULOS ELÉCTRICOS» en él se hace un resumen de la MIE BT 010 sobre la previsión de cargas.

El Capítulo III se refiere a «CARACTERÍSTICAS E INSTALACIONES DE LOS ELEMENTOS», se definen los elementos, sus características, disposición, etc.

El Capítulo IV se refiere al «MANTENIMIENTO» y en él se fija a cargo de quién, y por quién han de realizarse las operaciones de mantenimiento y reparación.

CAPÍTULO I

CRITERIOS BÁSICOS

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN

1.1.- Clase de corriente

Será en régimen permanente, corriente alterna trifásica o monofásica de 50 Hz de frecuencia

1.2.- Tensión de suministro

La tensión nominal normalizada en Iberdrola es la de 230/400 V. Esta tensión, según HD 472 S1, es obligatoria en todos los países de la UE desde el 1-12-89.

La normativa española (UNE) así lo define en su norma 21-301 «Tensiones nominales de las redes de distribución pública en baja tensión» (Marzo 91) y 21-127 «Tensiones normales» (Junio 91).

El mercado de los aparatos a 230/400 V es obligatorio en los países de EU y de EFTA desde el 1 de enero de 1993, según MEMORÁNDUM 14 de CENELEC.

La tensión asignada normalizada será de 400 V para las instalaciones a tres fases y neutro, y de 230 V, para las monofásicas.

1.3.- Intensidad de cortocircuito prevista en el origen de la instalación

Con carácter general, la intensidad de cortocircuito prevista en el origen de la instalación de enlace, para el cálculo del embarrado, se considerará:

$I_p = 40 P$, gutxienez 12.000 amperekin.

Hau da:

I_p = zirkuitu-ebalearen intentsitatearen balio emanorra amperetan.

P = AT/BT transformagailuaren potentzia nominala, kVA-an.

Honako hau izango da zirkuitu-ebalearen hasierako intentsitatearen kresta-balioa:

$$I_c = 2,5 I_p$$

Hau da:

I_c = zirkuitu-ebalearen intentsitatearen kresta-balioa, amperetan.

I_p = zirkuitu-ebalearen intentsitatearen balio emanorra, amperetan.

Hala ere, II. kapituluko 3.2 idatz-zatian eskaintzen den formularen bidez, kalkulatu ahal izango da estekaketa-instalazioak hasieran duen zirkuitu-ebalearen intentsitatea, puntu horretan hornidura elektrikoak dituen ezaugarriak kontuan hartuta, beti ere, gutxienez 12.000 ampere errespetatu egin beharko direla.

2.- OINARRIZKO DATUAK

Behe tentsioko instalazioak ikertzeko, kalkulatzeko, diseinatzeko eta ustiatzeko kontuan hartu behar diren oinarriko datuen laburpena eskaintzen da idatz-zati honetan.

- Tentsio nominal normalizatua	230/400 V
- Erabiltzeko (zerbitzuko) tentsio nominala	220/380 V
- Frekuentzia nominala	50 Hz
- Fasearen eta lurraren arteko gorenko tentsioa	250 V
- Lurrerakoa jartzeko sistema.	Neutroa lurrari artez lotuta
- Sareko eta estekaguneko hariak aislatzea	0,6/1 kV
- Zirkuitu-ebale trifasikoaren gorenko intentsitatea	50 kA

$I_p = 40 P$, con un mínimo de 12.000 amperios

Siendo:

I_p = Valor eficaz de la intensidad de cortocircuito, en amperios

P = Potencia nominal de transformador AT/BT, en kVA

El valor de cresta de la intensidad inicial de cortocircuito será:

$$I_c = 2,5 I_p$$

Siendo:

I_c = Valor cresta de la intensidad de cortocircuito, en amperios

I_p = Valor eficaz de la intensidad de cortocircuito, en amperios

No obstante, mediante la fórmula del apartado 3.2, del Capítulo II se podrá calcular la intensidad de cortocircuito en el origen de la instalación de enlace, teniendo en cuenta las características del suministro eléctrico en dicho punto, respetándose el mínimo de 12.000 amperios.

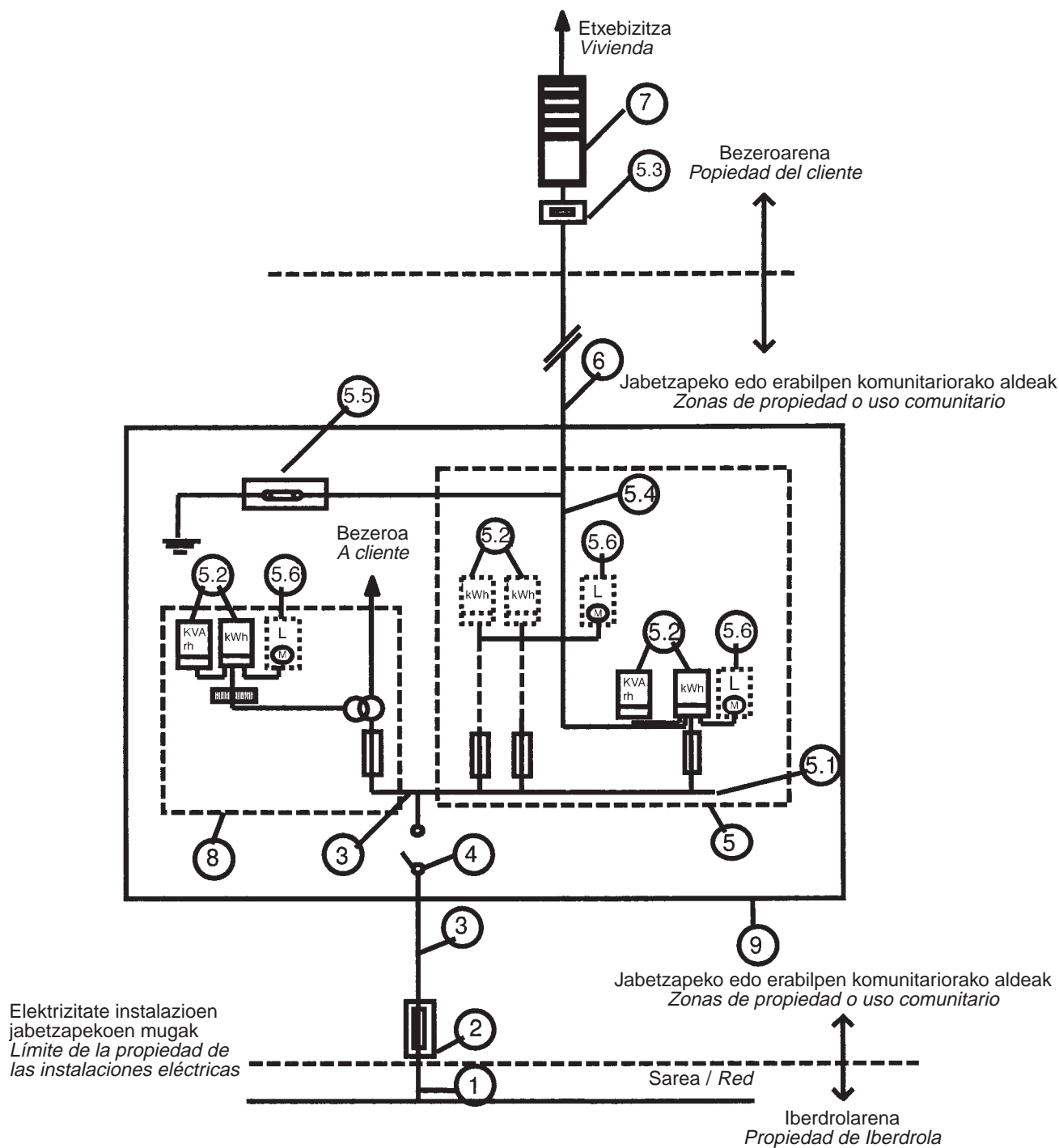
2.- DATOS BÁSICOS

En este apartado se hace un resumen de los datos básicos que deben tenerse en cuenta para el estudio, cálculo, diseño y explotación de las instalaciones de baja tensión.

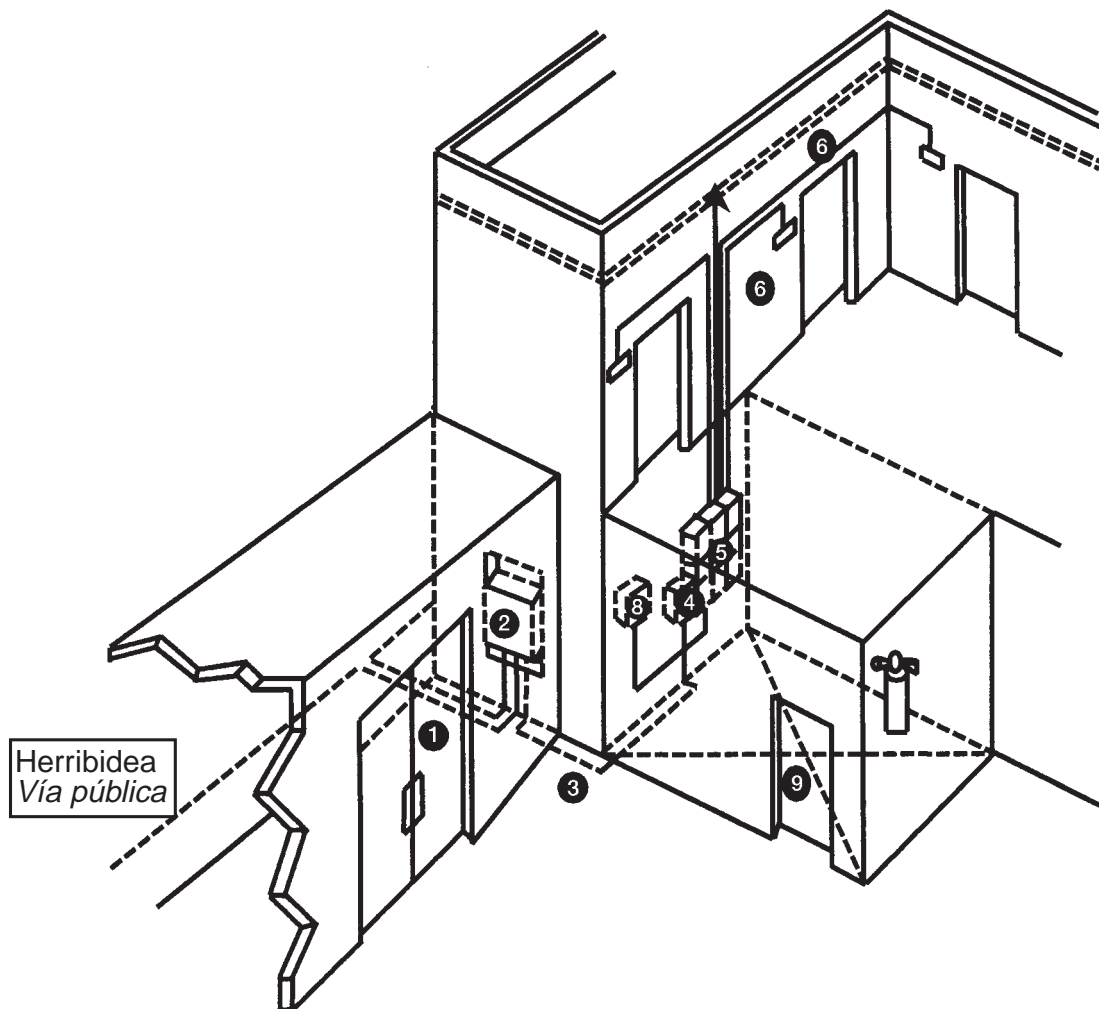
- Tensión nominal normalizada	230/400 V
- Tensión nominal de utilización (de servicio)	220/380 V
- Frecuencia nominal	50 Hz
- Tensión máxima entre fase y tierra	250 V
- Sistema de puesta a tierra	Neutro unido directamente a tierra
- Aislamiento de los cables de red y acometida	0,6/1 kV
- Intensidad máxima de cortocircuito trifásico	50 kA

3.- BATIK BAT MERKATARITZA, BULEGO ETA INDUSTRIA BERRIETARAKO DIREN ERAIKINETAKO HARTUNE-INSTALAZIOEN ELEMENTUAK

3.- ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE DE UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A COMERCIOS, OFICINAS E INDUSTRIAS DE NUEVA PLANTA



1 Irudia.- Eskema unifilarra
Figura 1.- Esquema unifilar.



2. irudia.- Planta bakar batean zentralizatzeko ezangarri ordorrak.
Figura 2.- Características Generales de centralización en una sola planta (*)

Identif.	Izena	Ezaugar.	Kalkulua	Instal.-mota
1	Hartunea	–	–	–
2	Babesk. kaxa orokorra	III. kap.	II. kap., 3.1 idatz-z.	III kap., 2 idatz-z.
3	Linea banatzailea	III. kap.	II. kap., 3.2 idatz-z.	III. kap., 2 idatz-z.
4	Etengailu orokorra	III. kap.	–	–
5	Kontagailuen zentralizazioa	III. kap.	–	III kap., 4 idatz-z.
5.1	Enbarratua eta fusible seg.	III. kap.	–	
5.2	Kontagailuak	III. kap.	–	
5.3	Potentzia kontrolatzeko etengailu-kaxa	III. kap.	–	III. kap., 6 idatz-z.
5.4	Irteera eta lurrerakoen borneak	III. kap.	–	
5.5	Lurrerakoaren puntu erregistragarria	III. kap.	–	
5.6	Etengailua ordutegi eta guzti	III. kap.	–	
6	Adar indibiduala	III. kap.	II kap. 3.2 idatz-z.	III kap., 5 idatz-z.
7	Banaketarako koadroa	III. kap.	–	III. kap., 7 idatz-z.
8	Hornidura berezia	III. kap.	–	–
9	Zentralizazio-armairuaren lokala	III. kap.	–	III kap. 4 idatz-z.

(*) Solairukako zentralizazioa, ikertu eta hitzartu egin beharko da Iberdrola eta bezeroaren artean.

<i>Identificación</i>	<i>Designación</i>	<i>Característica</i>	<i>Cálculo</i>	<i>Tipos de instalación</i>
1	<i>Acometida</i>	–	–	–
2	<i>Caja general de protección</i>	<i>Cap. III</i>	<i>Cap. II, apto. 3.1</i>	<i>Cap. III, apto. 2</i>
3	<i>Línea repartidora</i>	<i>Cap. III</i>	<i>Cap. II, apto. 3.2</i>	<i>Cap. III, apto. 2</i>
4	<i>Interruptor general</i>	<i>Cap. III</i>	–	–
5	<i>Centralización contadores</i>	<i>Cap. III</i>	–	<i>Cap. III, apto. 4</i>
5.1	<i>Embarrado y fusibles seg.</i>	<i>Cap. III</i>	–	
5.2	<i>Contadores</i>	<i>Cap. III</i>	–	
5.3	<i>Caja interruptor control potencia</i>	<i>Cap. III</i>	–	<i>Cap. III, apto. 6</i>
5.4	<i>Bornes salida y puesta a tierra</i>	<i>Cap. III</i>	–	
5.5	<i>Punto de puesta a tierra registrable</i>	<i>Cap. III</i>	–	
5.6	<i>Interruptor horario</i>	<i>Cap. III</i>	–	
6	<i>Derivación individual</i>	<i>Cap. III</i>	<i>Cap. II apto. 3.2</i>	<i>Cap. III, apto. 5</i>
7	<i>Cuadro de distribución</i>	<i>Cap. III</i>	–	<i>Cap. III, apto. 7</i>
8	<i>Suministro especial</i>	<i>Cap. III</i>	–	–
9	<i>Local armario centralización</i>	<i>Cap. III</i>	–	<i>Cap. III, apto. 4</i>

(*) La centralización por plantas será objeto de estudio y acuerdo entre Iberdrola y cliente.

Hartunea: Babesketarako Kaxa Orokorra edo Orokorrek hornitzen dituen banaketa sarearen aldea da hartunea.

Hartunea izan daiteke:

- Aidekoa
- Lurrazpikoa

«AT eta BT erako instalazioentzako berariazko arauak» jasotzen dituen MTDYC 2.03.20 delakoan aipatzen direnak izango dira ezaugarriak.

Babesketarako Kaxa Orokorra (BKO): linea banatzailea babesteko elementuak gordetzeko kaxa eta bezeroarena den instalazioaren hasiera seinatzen du. Potentziaren eskabide-beharrek hala exijitu dezaten, Babesketarako Kaxa Orokor bat baino gehiago instalatu ahal izango dira eraikin berean.

Babesketarako Kaxa Orokorrek (BKO), NI 76.50.01 arauan aipatzen diren ezaugarriak izan beharko dituzte.

Linea banatzailea: BKOa eta hornitzen dituen kontagailuen zentralizazioa batzen ditu linea honek.

Jende askok bere harahonakoak egiten dituen gunetik pasatu behar du linea honek (erabat ezinezkoa den kasuetan izan ezik).

Kontagailuen zentralizazioa: gehienbat honako hauek hartuko dituen unitate funtzionalen multzoa da, alegia, enbarratu orokorra, segurtasun fusibleak, neurketa gailuak, babesketarako enbarratua, puntu erregistragarriak irteera eta lurrerakoaren borneak.

Normalizatutako tipoak eta kontagailuen zentralizazioaren ezaugarriak, NI 42.71.01 eta 42.71.05 arautan aipatzen direnak izango dira.

Adar indibiduala: hornidura bakoitzeko kontagailua edo kontagailuak, bezeroarena den banaketa-koadroarekin elkartzen ditu linea honek.

Adar indibidualak enbarratu orokorrean du hasiera eta banaketa-koadroan amaiera. Honako hauek hartu behar ditu: babesketa- eta neurketa-elementuak potentzia kontrolatzeko etengailua.

Potentzia kontrolatzeko etengailuaren kaxa: potentziaren kontrolerako etengailua gordetzeko da kaxa hau (OKE).

Normalizatutako tipoak eta PKEko kaxen ezaugarriak, NI 76.53.01 arauan aipatzen direnak izango dira.

Banaketa koadroa: aginte eta babesketarako gailu pribatuak hartuko ditu.

Honako hauek hartuko ditu bere baitan: komertzio, bulego eta industriako barne-instalazioaren segurtasun-, babesketa- eta banaketa-gailu guztiak.

Berorren hasieran eta hornidura-puntutik ahal den gertuen kokatuko da, sarrerako atearen ondoan.

Acometida: Es la parte de la red de distribución que alimenta la Caja o Cajas Generales de Protección.

La acometida podrá ser:

- Aérea
- Subterránea

Sus características serán las establecidas en el MTDYC 2.03.20 «Normas Particulares para Instalación de AT y BT».

Caja General de Protección (CGP): Es la caja destinada a alojar los elementos de protección de la línea repartidora. Señala el principio de la instalación propiedad del cliente. Cuando las necesidades de la demanda de potencia lo requieran, se podrán instalar, en un mismo edificio, dos o más Cajas Generales de Protección.

Se utilizarán los tipos de Cajas Generales de Protección (CGP) con las características que se indican en la norma NI 76.50.01

Línea repartidora: Es la línea que une la CGP con la centralización de contadores que alimenta.

La línea repartidora discurrirá (salvo imposibilidad manifiesta) por zona de uso común.

Centralización de Contadores: Es el conjunto de unidades funcionales destinadas a albergar básicamente el embarrado general, fusibles de seguridad, aparatos de medida, embarrado de protección, bornes de salida y puesta a tierra con punto registrable.

Los tipos normalizados y las características de la centralización de contadores, serán las especificadas en las NI 42.71.01 y 42.71.05.

Derivación Individual: Es la línea que enlaza el contador o contadores de cada suministro, con el cuadro de distribución, propiedad del cliente.

La derivación individual se inicia en el embarrado general y finaliza en el cuadro de distribución. Comprende los elementos de protección y medida, y el interruptor de control de potencia.

Caja para el interruptor de control de potencia: Es la caja destinada a alojar el interruptor de control de potencia (ICP).

Los tipos normalizados y las características de las cajas de ICP serán las especificadas en la NI 76.53.01.

Cuadro de distribución: Es el que comprende los dispositivos privados de mando y protección.

Es el que aloja todos los dispositivos de seguridad, de protección y de distribución de la instalación interior del comercio, oficina e industria.

Se colocará en el origen de la misma y lo más cerca posible del punto de alimentación, junto a la puerta de entrada.

Berariazko hornidurak: 63 Atik gorako intentsitatea duten hornidura trifasikoen kasuan, segurtasun fisibleak eta neurketa ekipoak aparteko multzo baten jarri beharko dira eta NI 42.72.00 eta NI 42.71.01 arautan aipatzen direnak bete beharko dituzte.

II. KAPITULUA

ZAMAK AURREIKUSTEA ETA KALKULU ELEKTRIKOAK

1.- SARRERA

Honako eskema operatibo honen arabera garatuko da kapitulu hau:

- a) Zamak aurreikusi egin beharko dira (MIE BT 010 arauaren laburpena).
- b) Babesketarako Kaxa Orokorren kopurua, mota eta kokapena finkatu egin beharko dira.
- c) Zentralizazioen kokalekuak finkatu egin beharko dira eta leku berean jarri, baina Babesketarako Kaxa Orokor bakoitzari izendatzen zaion potentziak ez du gainditu behar kaxa bakoitzaren gaitasuna.
- d) Finkatu egin beharko da linea banatzailearen trazadura eta hiritarrek asko erabiltzen dituzten gunetatik igaro beharko du.
- e) Hiritarrek asko erabiltzen dituzten gunetatik igaro beharko duten adar indibidual guztien trazadura finkatu beharko da, baina lokalerako edo etxebizitzarako sarrerakoa.
- f) Linea banatzaileen eta adar sekzioa kalkulatu egin beharko da.

2.- KARGAK AURREIKUSTEA

Gehienbat komertzio, bulego eta industriarako den eraikin baten guztirako karga honako hau da: eraikineko zerbitzu orokorre (P₂) eta komertzio, bulego eta industriarako lokalei dagokien emaitza alegia (P₃).

$$P = P_2 + P_3$$

2.1.- Eraikineko zerbitzu orokorre dagokien karga (P₂).

Aurreikusi beharreko guztirako karga, honako hau da: montakarga, igogailu, eskailerako argi, zerbitzu amankomun eta aparkalekuen emaitza hain zuzen.

Igogailu eta montakargei dagokien karga.

Igogailu eta montakargei dagokien potentzia 1 taularen arabera finkatuko da, geldialdien kopurua eta zertarako kontuan hartuta edo berariazko proiektuak edo proiektuek ekarri dezaten kontuan hartuta.

Suministros especiales: Para los suministros trifásicos, cuya intensidad sea superior a 63 A, los fusibles de seguridad y el equipo de medida se dispondrán en conjunto separado, que cumplirán los requisitos fijados en la NI 42.72.00 y NI 42.71.01.

CAPÍTULO II

PREVISIÓN DE CARGAS Y CÁLCULOS ELÉCTRICOS

1.- INTRODUCCIÓN

Este capítulo se desarrollará de acuerdo con el esquema operativo siguiente:

- a) Se hará la previsión de cargas (resumen de la MIE BT 010)
- b) Se determinará el número, tipo y emplazamiento de las Cajas Generales de Protección.
- c) Se situarán los emplazamientos de las centralizaciones, agrupando éstas de forma que la potencia asignada a cada Caja General de Protección no supere la capacidad de ésta.
- d) Se determinará el trazado de la línea repartidora, de forma que discurra por zonas de uso común.
- e) Se fijará el trazado de todas las derivaciones individuales que deben discurrir por zonas de uso común, excepto la entrada al local o vivienda.
- f) Se calculará la sección de los conductores de la(s) línea(s) repartidora(s) y de las derivaciones individuales.

2.- PREVISIÓN DE CARGAS

La carga total de un edificio destinado principalmente a comercios, oficinas e industrias, es la suma de las cargas correspondientes a los servicios generales del edificio (P₂) y a los locales comerciales, oficinas e industrias (P₃).

$$P = P_2 + P_3$$

2.1.- Carga correspondiente a los servicios generales del edificio (P₂)

La carga total a prever será la suma de las cargas correspondientes a los montacargas y ascensores, al alumbrado de la escalera, los servicios comunes y aparcamientos.

Carga correspondiente a los ascensores y montacargas.

La potencia correspondiente a ascensores y montacargas, se determinará según la tabla 1, en función del número de paradas, y el uso a que va destinado, o la que se derive del proyecto o proyectos específicos.

1 taula
Igogailu bakoitzari dagokion potentzia

Geldialdi Kopurua	Plaza kopurua	Igogailu mota*	Karga kW
8	5	ITA 1	4
15	5	ITA 2	6
15	8	ITA 3	12
20	8	ITA 4	12
20	13	ITA 5	25

(*) NTE-IEBren arabera

Tabla 1
Potencia correspondiente a cada ascensor

Número de paradas	Número de plazas	Tipo de ascensor*	Carga kW
8	5	ITA 1	4
15	5	ITA 2	6
15	8	ITA 3	12
20	8	ITA 4	12
20	13	ITA 5	25

(*) Según NTE-IEB

Igogailu eta montakargei dagokien guztirako potentzia, bakoitzari dagozkion karga unitarioen emaitza izango da.

Eskailerako argiei eta zerbitzu amankomunei dagokien karga.

Eskailerako argi-puntuen eta zerbitzu amankomunen (igogailuak, galdaren gela, e.a.) potentzia izango da aurreikusi beharreko karga.

Zerbitzu orokorrei dagokien karga.

Uren, berogailu zerbitzuaren, ur bero sanitarioaren, erabilitako urak jasotzearen eta abarren presio-taldea instalatzea aurreikusita egon dadinean, zehaztu egin behar da instalatu beharreko gailuei dagokien karga edo berariazko proiektuak edo proiektuek sortu dezaten finkatu egin behar da.

Aparkalekuei dagokien karga

La potencia total correspondiente al conjunto de ascensores y montacargas será la suma de las cargas unitarias asignadas a cada uno.

Carga correspondiente al alumbrado de la escalera y servicios comunes.

La carga a prever será la potencia de los puntos de luz instalados en la escalera o zonas de servicio común (ascensores, cuarto de calderas, etc.).

Carga correspondiente a los servicios generales

Cuando esté prevista la instalación de grupo de presión de agua, servicio de calefacción y agua caliente sanitaria, elevación de aguas usadas, etc. se determinará la carga de la instalación, correspondiente a los aparatos a instalar o la que se derive del proyecto o proyectos específicos.

Carga correspondiente a los aparcamientos

Argi-puntuei, haize kanporatze-barneratze haizegailuei edo instalatu beharreko hargailuei edo berariazko proiektuak edo proiektuek sortu dezatenari dagokien karga izango aurreikusi beharrekoa.

2.2.- Lokal komertzial, bulego edo industriei (P3) dagokien karga.

Honako hauek izango da aurreikusi beharreko gutxieneko potentzia:

Lokal komertzialak eta bulegoak	$P = 0,1 \times S$
Lokal industrialak	$P = 0,125 \times S$

Hau da:

P = Potentzia kWtan, gutxinekoa 5 kWkoa, lokal komertzial edo bulegoentzako bakarrik.

S = Azalera erabilgarria, m.²-tan.

Lokalak erabiltzeari eta beroietarako eskatu den goreneko potentziari buruzko datuak eskuartean izatean, potentzia hau hartuko da, baina lokalen azalerarekiko gutxieneko potentzia baino handiago izatea gerta dadinean.

3.- KALKULU ELEKTRIKOAK

3.1.- Babesketarako kaxa orokorren kopurua.

Jarri beharreko Babespenerako Kaxa Orokorren gutxieneko kopurua honako era honetan lortuko da, alegia, aurreikusitako guztirako potentzia kaxak, aukeratu den BKOaren motaren arabera, onar dezakeenarekin zatitzeak eman dezan emaitza izango da.

Geroago berraztertu egingo da honako hauek kon-tuan hartuta:

- Zentralizazio bakoitzean aurreikusitako potentzia.
- Horniduren kalitate-maila hobetzeko komenigarriena den egitura.
- Linea banatzaile bakoitzarentzako aurreikusitako potentzia punta.
- Linea banatzaileen sekzioa eta trazadura.

BKOetan onar daitezkeen goreneko potentziak jasotzen dira 2 taulan.

La carga a prever será la correspondiente a los puntos de luz, ventiladores de extracción-impulsión de aire y receptores a instalar o la que se derive del proyecto o proyectos específicos.

2.2.- Carga correspondiente a locales comerciales, oficinas o industrias (P3)

La potencia mínima a prever será:

locales comerciales u oficinas	$P = 0,1 \times S$
locales industriales	$P = 0,125 \times S$

Siendo:

P = Potencia en kW, con un mínimo de 5 kW, únicamente para locales comerciales u oficinas

S = Superficie útil en m.²

Cuando se disponga de datos sobre la utilización de los locales y de su potencia máxima demandada, se tomará ésta en el caso de que resulte superior a la potencia mínima en relación con la superficie de los locales.

3.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

3.1.- Número de cajas generales de protección

El número mínimo de Cajas Generales de Protección a disponer será el resultado de dividir la potencia total prevista por la admisible por caja, según el tipo de CGP seleccionado.

Posteriormente se reconsiderará a la vista de:

- Potencia prevista en cada centralización.
- Estructura más conveniente para mejorar el nivel de calidad de los suministros.
- Potencia punta prevista en cada una de las líneas repartidoras.
- Sección y trazado de las líneas repartidoras.

En la tabla 2 se recogen las potencias máximas admisibles en las CGP.

2 taula
BKOetan onar daitezkeen potentziak

BKOren intentsitate nominala A	Goreneko potentzia onargarria, kWtan
100	62
160	99
250	155
400	249

Tabla 2
Potencias admisibles en las CGP

Intensidad nominal CGP A	Potencia máxima admisible kW
100	62
160	99
250	155
400	249

BKO bakoitzak linea banatzaile bat bakarra babes-tuko du.

3.2.- Linea banatzaileen eta adar indibidualen kalkulua

Honako hauek hartu beharko dira kontuan linea banatzaileen eta adar indibidualen kalkulua egin ahal izateko:

- Aurreikusitako goreneko potentzia.
- Horniduraren ezaugarriak.
- Linearen luzera.
- Hari mota eta instalatzeko modua.

Linea bateko eramaileen sekzioa finkatu ahal izateko, honako faktore hauek hartu behar dira kontuan:

- a) Goreneko tenperatura onargarria.
- b) Tentsio-beherakada onargarria.
- c) Zirkuitu-ebalea egotea gertatuz gero, eman daitezkeen ahalegin elektromekanikoak.
- d) Eramaileek jasan ditzaketan ahalegin mekani-koak.
- e) Zirkuitu-ebaleen aurkako babespenak jardun dezala bermatuko duen inpedantziaren goreneko balioa.

Cada CGP protegerá una sola línea repartidora.

3.2.- Cálculo de las líneas repartidoras y de las derivaciones individuales

Para el cálculo de las líneas repartidoras y de las derivaciones individuales se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Potencia máxima prevista
- Características de la alimentación
- Longitud de la línea
- Tipo de cable y forma de instalación

Para determinar la sección de los conductores de una línea deben tenerse en cuenta los factores siguientes:

- a) Temperatura máxima admisible.
- b) Caída de tensión admisible.
- c) Esfuerzos electromecánicos susceptibles de producirse en caso de cortocircuito.
- d) Esfuerzos mecánicos a los que los conductores pueden someterse.
- e) Valor máximo de la impedancia que permita asegurar el funcionamiento de la protección contra cortocircuitos.

Estekaketa instalazioek dituzten ezaugarriak direla-eta, c eta d faktoreek ez dute ia eraginik emaitzetan. Hori horrela kendu ditzakegu eta, ondorioz, kalkuluak neurri handi batean erraztu.

Goreneko tenperaturari (a), tentsioa behertzeari (b) eta zirkuitu-ebaleen (e) kontra babesteari dagozkien kalkuluak burutzeak eman dezan gorenekoa izango da eramailearen gutxieneko sekzioa.

Fusiblek zirkuitu-ebaleetatik behar den bezala instalazioak babesteko eta etengailu orokor automatikorekiko edo intentsitate handieneko potentzia duen kontrol-etengailuarekiko selektiboak izan daitezten, etengailuaren nominala baino 1,5 aldiz txikiagoa ez den potentziarentzako kalkulatu da adar indibiduala edo dagokion kalkuluak eman dezana.

a) Goreneko tenperatura dela-eta, eramaileak izan behar duen sekzioa.

Linea banatzailea eta adar indibiduala kobrezkoak izango dira. Etengabeko erregimenpean zirkula dezakeen intentsitatea, eramailearen intentsitatearen, isolamendu moduaren, hariaren tentsio nominalaren, instalazio moduaren eta inguruko tenperaturaren baitan geldituko da.

3 zenbakidun taulan eramaileetatik zirkula dezaketen goreneko potentziak jasotzen dira, baina onargarria den goreneko tenperatura gainditu gabe noski, UNE 20-460-5-523 arauan esaten dena kontuan hartuta. Hona hemen irizpideak:

• Eramailea	Kobrea
• Konposizioa	2 unipolar 4 unipolar
• Instalazioa	Hodian sartuta
• Inguruko tenperatura	40° C
• Isolamendua	PVC, EPR edo XLPE
• Zirkuitu kopurua	1
• Potentziaren faktorea (cos φ) adar indibidualentzako	1 monofasikoarentzako 0,8 trifasikoarentzako
• Potentziaren faktorea (cos φ) linea banatzailearentzako	1 monofasikoarentzako 0,8 adar trifasiko bakarrarentzako 0,9 adar bat baino gehiago

Dadas las características de las instalaciones de enlace, los factores c y d no afectan prácticamente al resultado, por lo que podemos prescindir de ellos y simplificar considerablemente los cálculos.

La sección mínima del conductor será en cada caso, la mayor que resulte al realizar los cálculos correspondientes a temperatura máxima (a), caída de tensión (b) y protección contra cortocircuitos (e).

Con el doble objeto de que los fusibles protejan adecuadamente la instalación frente a cortocircuitos y sean asimismo selectivos, con el interruptor general automático o interruptor de control de potencia de mayor intensidad, la derivación individual se calculará para una potencia no inferior a 1,5 veces la nominal de dicho elemento de corte, o la que resulte del cálculo correspondiente.

a) Cálculo de la sección del conductor por temperatura máxima.

El conductor de la línea repartidora y de la derivación individual será de cobre. La intensidad que puede circular, en régimen permanente, depende de la sección del conductor, tipo de aislamiento, tensión nominal del cable, forma de instalación y temperatura ambiente.

En la tabla 3 se recogen para distintos conductores, las potencias máximas que pueden circular por ellos sin que se sobrepase la temperatura límite admisible, tal como indica la UNE 20-460-5-523, con los criterios siguientes:

• Conductor	Cobre
• Composición	2 unipolares 4 unipolares
• Instalación	Entubada
• Temperatura ambiente	40° C
• Aislamiento	PVC, EPR ó XLPE
• Número de circuitos	1
• Factor de potencia (cos φ) para derivaciones individuales	1 para monofásico 0,8 para trifásico
• Factor de potencia (cos φ) para línea repartidora	1 para monofásico 0,8 una sola derivación trifásica 0,9 más de una derivación

3 taula
Baldintza normalizatuetan eraman daitezkeen goreneko potentziak

Eroal. Sekzioa Mm. ²	Goreneko potentzia onargarria (kW)							
	Monofasikoa cos φ = 1 230 V		Monofasikoa Cos φ = '0,9 230 V		Trifasikoa cos φ = 0,8 230/400 V		Trifasikoa cos φ = 0,9 230/400 V	
	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC
6	10	8	9	7	24	17	27	20
10	14	10	12	9	33	24	37	27
16	18	14	17	12	44	32	49	36
25	24	18	22	16	58	42	66	48
35	30	22	27	20-	72	53	81	59
50	-	-	-	-	-	-	99	72
70	-	-	-	-	-	-	125	92
95	-	-	-	-	-	-	152	112
120	-	-	-	-	-	-	155	129
150	-	-	-	-	-	-	155	147
240	-	-	-	-	-	-	249	155

Tabla 3
Potencias máximas transportables en las condiciones normalizadas

Sección Conductor mm. ²	Potencia máxima admisible (kW)							
	Monofásica cos φ = 1 230 V		Monofásica cos φ = '0,9 230 V		Trifásica cos φ = 0,8 230/400 V		Trifásica cos φ = 0,9 230/400 V	
	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC
6	10	8	9	7	24	17	27	20
10	14	10	12	9	33	24	37	27
16	18	14	17	12	44	32	49	36
25	24	18	22	16	58	42	66	48
35	30	22	27	20-	72	53	81	59
50	-	-	-	-	-	-	99	72
70	-	-	-	-	-	-	125	92
95	-	-	-	-	-	-	152	112
120	-	-	-	-	-	-	155	129
150	-	-	-	-	-	-	155	147
240	-	-	-	-	-	-	249	155

Erabili behar den harriaren ezaugarriak edo instalazioaren baldintzak ezberdinak izan daitezenean, UNE 20-460 arauaren arabera egingo da sekzioaren kalkulua.

Cuando las características del cable a emplear o las condiciones de instalación sean distintas, el cálculo de la sección se realizará de acuerdo con lo previsto en la norma UNE 20-460.

Linea banatzailea sobrekargen aurka defendatu ahal izateko, kuxtala erako (KU) zirkuitu-ebale fusibleak izango ditu Babesketarako Kaxa Orokorrak, NI 76.01.01 arauaren arabera. Fusiblearen goreneko intentsitate nominala, UNE 20-460 4-43 zatia arauan xedatzen denari jarraituz finkatuko da.

Para proteger la línea repartidora frente a sobrecargas, se dispondrán en la Caja General de Protección, cortacircuitos fusibles del tipo cuchilla (CU). según norma NI 76.01.01. La intensidad nominal máxima del fusible se determina tal como prescribe la norma UNE 20-460 Parte 4-43.

$$I_2 < 1,45 I_Z$$

$$1,60 I_n < 1,45 I_Z$$

$$I_n \frac{<1,45}{1,60} \cdot I_Z = 0,91 \cdot I_Z$$

I_Z = Fusioaren intentsitatea denbora komentzionaren barruan, UNE EN 60269-1, 2 taula, arauaren arabera. (1,60 x I_n fusiblea)

I_Z = Eroalearen intentsitate onargarria, UNE 20-460-5-523 arauaren arabera.

I_n = gG erako zirkuitu-ebale fusiblearen intentsitate nominala, 63 A gutxienera.

4 taulan jasotzen da eroaleko sekzio bakoitzak izan behar duen fusible-intentsitate gorenekoa.

I_Z = Intensidad de fusión en el tiempo convencional, según norma, UNE EN 60269-1, tabla 2 (1,60 x I_n fusible)

I_Z = Intensidad admisible del conductor según la norma UNE 20-460-5-523

I_n = Intensidad nominal del cortacircuito fusible del tipo gG, con un mínimo de 63 A.

En la tabla 4 se recogen, para cada sección de conductor, la intensidad nominal máxima del fusible.

4 taula
Sobrekargetatik babestea

Eroal. Sekzioa mm. ²	Intentsitate onargarria 4 eroale A		gG fusiblearen intentsitate nominala A	
	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC
6	44	32	63	63
10	60	44	63	63
16	80	59	63	63
25	106	77	80	63
35	131	96	100	80
50	159	117	125	100
70	202	149	160	125
95	245	180	200	160
120	284	208	250	160
150	338	236	250	200
240	455	315	400	250

Tabla 4
Protección sobrecargas

Sección Conductor mm. ²	Intensidad admisible 4 conductores A		Intensidad nominal fusible gG A	
	EPR/XLPE	PVC	EPR/XLPE	PVC
6	44	32	63	63
10	60	44	63	63
16	80	59	63	63
25	106	77	80	63
35	131	96	100	80
50	159	117	125	100
70	202	149	160	125
95	245	180	200	160
120	284	208	250	160
150	338	236	250	200
240	455	315	400	250

b) Tentsioak jaustea dela-eta, eroalearen sekzioaren kalkulua.

Linea banatzailean onar daitekeen goreneko tentsio-jausketa %0,5ekoa izan daiteke, kontagailuen zentralizazio bakarra egotea gerta dadinean. Solairuka zentralizatutako kontagailuen kasuan, %1ekoa izan daiteke tentsio-jausketa. Adar individualen kasuan, tentsio-jausketa onargarria %1ekoa izan daiteke erabat zentralizatutako kontagailuei dagokienean edo %0,5ekoa solairuka zentralizatutako kontagailuen kasuan.

Potentziaren arabera zirkuitu trifasikoen tentsio-jausketa, nahiko gertutasun argiz aditzera ematen diguna honako espresio hau da:

$$\Delta U = 10^5 \cdot \frac{R + X \operatorname{tg}\varphi}{U^2} \cdot P \cdot L$$

Zirkuitu monofasikoen kasuan, honako hau izango da tentsio-jausketa:

$$\Delta U = 10^5 \cdot \frac{R + X \operatorname{tg}\varphi}{U^2} \cdot 2P \cdot L$$

Hau da:

ΔU = Tentsioa jaustea, %etan.

R = Eroaleak /m-an zerbitzuaren tenperaturarekiko duen erresistentzia.

X = Eroaleak 50 Hz /m-ko frekuentziarekiko duen erreaktantzia.

P = Potentzia, kW-etan.

L = Luzera, m-tan.

U = Faseen arteko tentsioa, V-tan.

u = Fase eta neutroaren arteko tentsioa, V-tan.

\cos = Potentziaren faktorea.

b) Cálculo de la sección del conductor por caída de tensión.

En la línea repartidora la caída de tensión máxima admisible será del 0,5%, cuando exista una sola centralización de contadores. Para contadores centralizados por plantas se admitirá una caída de tensión del 1%. En las derivaciones individuales la caída de tensión máxima admisible será del 1% para contadores totalmente centralizados o del 0,5% para contadores centralizados por plantas.

La expresión que nos da, en forma suficientemente aproximada, la caída de tensión para circuitos trifásicos, en función de la potencia es:

$$\Delta U = 10^5 \cdot \frac{R + X \operatorname{tg}\varphi}{U^2} \cdot P \cdot L$$

Para circuitos monofásicos, la caída de tensión es:

$$\Delta U = 10^5 \cdot \frac{R + X \operatorname{tg}\varphi}{U^2} \cdot 2P \cdot L$$

Siendo:

ΔU = Caída de tensión, en %

R = Resistencia del conductor en /m a la temperatura de servicio

X = Reactancia del conductor a frecuencia 50 Hz en /m

P = Potencia, en kW

L = Longitud, en m

U = Tensión entre fases, en V

u = Tensión entre fase y neutro, en V

\cos = Factor de potencia

c) Eroalearen goreneko luzeraren kalkulua, zirkuitu-ebaleen aurka babesteko.

Zirkuitu-ebale batek zirkuituaren edozein puntutan sor lezakeen babesketa-elementua moztearen denborak ez du izan behar goreneko tenperatura onargarria hartzeko eroaleak behar duen debora baino goragokoa.

5 segundutik gorakoak ez diren denboratarako, UNE 20-460-4-43 arauak honako formula hau ezartzen du haria berotzeko mutur gisa:

$$\sqrt{t} = k \frac{S}{I} \quad I = \frac{K \cdot S}{\sqrt{t}}$$

Hau da:

\sqrt{t} = Denbora, segundutan.

S = Sekzioa, mm.²-tan.

I = Amperetan aurreikusitako zirkuitu-ebaleko korrontearen balio emankorra.

K = 115 PVCarekin isolatutako kobrezko eroaleen kasuan; K = 135 EPR edo XLPEarekin isolatutako kobrezko eroaleen kasuan.

5 zenbakidun taulan jasotzen dira, aurreko formularen finkatu den irizpideari jarraituz, dokumentu honetan aukeratzen diren hariak 5 segundutan zehar jasan ditzaketan intentsitateak (harian onar daitekeen intentsitatea, zirkuitu-ebalearena).

c) Cálculo de la longitud máxima del conductor para su protección frente a cortocircuitos.

El tiempo de corte del elemento de protección de la corriente que resulte de un cortocircuito, en un punto cualquiera del circuito, no debe ser superior al que tarda el conductor en alcanzar la temperatura máxima admisible.

Para tiempos no superiores a 5 s, la norma UNE 20-460-4-43 establece, para el calentamiento límite del cable, la fórmula:

$$\sqrt{t} = k \frac{S}{I} \quad I = \frac{K \cdot S}{\sqrt{t}}$$

Siendo:

\sqrt{t} = Tiempo en segundos

S = Sección en mm.²

I = Valor eficaz de la corriente de cortocircuito prevista en amperios

K = 115 para conductores de cobre aislados con PVC, K = 135 para conductores de cobre aislado de EPR ó XLPE

En la tabla 5 de recogen, de acuerdo con el criterio establecido en la fórmula anterior, las intensidades que pueden soportar, sin deterioro, los cables seleccionados en este documento durante 5 s (intensidad de cortocircuito admisible en el cable).

5 taula

Harietan onar daitekeen intentsitatea, zirkuitu-ebalearena.

Eroalearen Sekzioa mm. ²	Zirkuitu-ebalearen intentsitate onargarria, Is A	
	EPR/XLPE	PVC
6	362	308
10	604	514
16	966	822
25	1.510	1.285
35	2.113	1.800
50	3.019	2.571
70	4.226	3.600
95	5.736	4.886
120	7.245	6.171
150	9.056	7.714
240	14.490	12.343

Tabla 5
Intensidad de cortocircuito admisible en los cables

Sección conductor mm. ²	Intensidad cortocircuito admisibles I_S A	
	EPR/XLPE	PVC
6	362	308
10	604	514
16	966	822
25	1.510	1.285
35	2.113	1.800
50	3.019	2.571
70	4.226	3.600
95	5.736	4.886
120	7.245	6.171
150	9.056	7.714
240	14.490	12.343

Fusible bat, 5 segundutan edo gutxiagoan, funditzea ekar dezakeen gutxieneko intentsitatea, UNE EN 60269/1 arauko 3 zenbakidun taulan dago finkatuta gG klasearentzako eta intentsitate nominal bakoitzerako.

Datu horiek 6 zenbakidun taulan daude jasota.

6 taula
gG erako fusibleak 5 segundutan funditzeko
intentsitatea

Fusiblearen intentsitate Nominala I_N A	Fusiorako intentsitatea, I_f A
63	320
80	425
100	580
125	715
160	950
200	1.250
250	1.650
315	2.200
400	2.840

(I_N) fusible batek babestuko du eroalea zirkuitu-ebaleen aurka, honako baldintza hauek bete daitezenean:

- 5 taulako I_S hariak onar dezakeen zirkuitu-ebalearen intentsitateak, fusiblea bost segundutan funditzeko intentsitateak baino goragokoa izan behar du. 6 taulako I_f .

- Fusible bat bost segundutan (6 taulako I_f) funditzeko intentsitatea, zirkuitu-ebale batek instalazioaren edozein puntutan sor dezan korrontea baino beheragokoa izan dadila (I_{CC}).

$$I_S > I_f$$

$$I_f < I_{CC}$$

La intensidad mínima que debe dar lugar a la fusión de un fusible, en un tiempo igual o inferior a 5 s, viene fijada en la tabla 3 de la norma UNE EN 60269/1, para la clase gG y para cada una de las intensidades nominales.

En la tabla 6 se recogen los mencionados datos.

Tabla 6
Intensidad de fusión de los fusibles
de clase gG en 5 s

Intensidad nominal fusible, I_N A	Intensidad fusión I_f A
63	320
80	425
100	580
125	715
160	950
200	1.250
250	1.650
315	2.200
400	2.840

El conductor estará protegido, frente a cortocircuitos, por un fusible (I_N) cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- La intensidad de cortocircuito admisible por el cable, I_S de la tabla 5 será superior a la intensidad de fusión del fusible en cinco segundos, I_f de la tabla 6.

- La intensidad de fusión del fusible en cinco segundos, I_f de la tabla 6, sea inferior a la corriente que resulte de un cortocircuito en cualquier punto de la instalación (I_{CC}).

$$I_S > I_f$$

$$I_f < I_{CC}$$

I_{CC} zirkuitu-ebalearen intentsitateari mugak jartzen dizkio zirkuituaren inpedantziak zirkuitu-ebalearen puntura arte eta honako espresio honen bidez kalkula daiteke behar hainbateko exaktitutez:

$$I_{CC} = \frac{0,8 \cdot u}{(Z_f + Z_N) \cdot L}$$

ondorioz:

$$L = \frac{0,8 \cdot u}{(Z_f + Z_N) \cdot I_{CC}}$$

Hau da:

I_{CC} = Zirkuitu-ebalearen intentsitatearen balio eman-korra amperetan.

u = Fase eta neutroaren arteko tentsioa voltiotan.

L = Zirkuituaren luzera metrotan.

ZF = /m-ko fasea duen eramailearen inpedantzia 90° C-tan.

ZN = /m-ko fasea duen neutro-eramailearen inpedantzia 90° C-tan.

Zirkuitu-ebalearen intentsitaterik ezonuragarriena, neutro-faseak akatsen bat izan dezanean gertatuko da.

Eroalearen sekzio bakoitzeko, zirkuitu-ebalearen aurka babestuta dauden zirkuituen goreneko luzerak jasotzen dira 7 zenbakidun taulan eta sobrekargen aurka haria abesten duten fusibleak azaltzen dira gainean zehaztuta.

Kalkulu honetan indargabekotzat jo dira sarea eta hartunea. Hauek balio somagarriak izatea gerta dadin kasuetan, kontuan hartu beharko dira.

La intensidad de cortocircuito I_{CC} , está limitada por la impedancia del circuito hasta el punto de cortocircuito y puede calcularse, con suficiente exactitud, por la siguiente expresión:

$$I_{CC} = \frac{0,8 \cdot u}{(Z_f + Z_N) \cdot L}$$

de donde:

$$L = \frac{0,8 \cdot u}{(Z_f + Z_N) \cdot I_{CC}}$$

Siendo:

I_{CC} = Valor eficaz de la intensidad de cortocircuito, en amperios

u = Tensión entre fase y neutro en voltios

L = Longitud del circuito en metros

ZF = Impedancia, a 90.º C, del conductor de fase /m

ZN = Impedancia, a 90.º C, del conductor de neutro, en /m

La intensidad de cortocircuito más desfavorable se producirá en el caso de defecto fase-neutro.

En la tabla 7 se recogen las longitudes máximas de circuitos protegidos frente a cortocircuitos, por cada sección de conductor, y aparecen sobre indicados los fusibles que protegen simultáneamente al cable frente a sobrecargas.

En este cálculo se han considerado nulas las impedancias de la red y de la acometida. En aquellos casos que éstas tuvieran valores apreciables deberán ser tenidas en cuenta.

7 taula

Zirkuitu-ebalearen aurka gG motako fusibleek babestutako goreneko luzerak (metrotan)

Eroalea Mm. ²		Zirkuitu-ebale fusiblearen intentsitate nominala, I_n A								
Fasea	Neutroa	63	80	100	125	160	200	250	315	400
6	6	70	–	–	–	–	–	–	–	–
10	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–
16	16	190	145	105	85	–	–	–	–	–
25	16	* 235	175	130	105	–	–	–	–	–
25	25	305	230	165	135	100	–	–	–	–
35	16	–	*200	145	115	90	–	–	–	–
50	25	–	* 300	*220	175	130	–	–	–	–
70	35	–	–	*310	*250	180	140	105	–	–
95	50	–	–	*410	*335	250	190	145	105	85
120	70	–	–	–	*460	*345	260	200	150	115
150	95	–	–	–	*585	*440	*335	255	190	145
240	150	–	–	–	–	*645	*490	*370	*280	*215

(*) Aldi berean babestu egiten du haria sobrekargen aurka

Tabla 7

Longitudes máximas (en metros) de circuitos protegidos contra cortocircuitos, por fusibles de la clase gG

Conductor mm. ²		Intensidad nominal del cortacircuitos fusible I_n A								
Fase	Neutro	63	80	100	125	160	200	250	315	400
6	6	70	–	–	–	–	–	–	–	–
10	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–
16	16	190	145	105	85	–	–	–	–	–
25	16	* 235	175	130	105	–	–	–	–	–
25	25	305	230	165	135	100	–	–	–	–
35	16	–	*200	145	115	90	–	–	–	–
50	25	–	* 300	*220	175	130	–	–	–	–
70	35	–	–	*310	*250	180	140	105	–	–
95	50	–	–	*410	*335	250	190	145	105	85
120	70	–	–	–	*460	*345	260	200	150	115
150	95	–	–	–	*585	*440	*335	255	190	145
240	150	–	–	–	–	*645	*490	*370	*280	*215

(*) Protege simultáneamente al cable frente a sobrecargas

III. KAPITULUA

ELEMENTUEN EZAUGARRIAK ETA INSTALAZIOA

1.- KALITATEA

Iberdrolarena den aldean instalatu behar diren materialak, onartutako materialtzat joko dira sare horietan jarri ahal izateko. Material bat onartutakotzat kalifikatu ahal izateko, indarrean dauden legeak betetzen dituen sistema bat jarri da eta, horren ondorioz, honako hauek eskatuko dira, alegia, ziurtagiri ofizialak, egon baldin badaude behintzat; eta agian zabalik gelditu diren puntuak itxi edo arauk edo ziurtagiri ofizialek (nazionalak, komunitatearenak eta internazionalak) definitu gabe utzitako bete ahal izateko, beharrezkoa izanda, Iberdrolak arau teknikoak eta probetxamendu-moduak finkatzea. Gehienbat honako puntu hauetan hartzen du oinarria Iberdrolaren kalifikazio-sistemak:

- Akasdun produktuek ekarritako kalteek sor dezaketen erantzukizun zibilar buruzko 1985eko uztailaren 25eko 85/374/EEE Zuzentaraua. Uztailaren 6ko 22/1994 Legaren bidez egokitu zitzaion zuzentarau hori (EBO, 161. alea, 1994ko uztailaren 7koa). Kalifikazio sisteman jaso egiten dira hartu behar diren neurriak buruz baterakunde aseguratzailerek emandako aholkuak. Erantzukizun zibilar buruzko Legeak ekarriko dituen ondorioen aurrean behar den bezala babesteko moduei buruzkoa dira aholku horiek.

CAPITULO III

CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS

1.- CALIDAD

Los materiales a instalar en la parte propiedad de Iberdrola, tendrán la calificación de material aceptado para su instalación en estas redes. Para la calificación de un material como aceptado, se ha establecido un sistema que cumple la legislación vigente, exigiendo las certificaciones oficiales cuando existan, y para cubrir aquellos puntos que quedan abiertos o sin definir por la normativa y certificaciones oficiales (nacionales, comunitarias e internacionales) o sectoriales (UNESA) ha sido necesario establecer, por parte de Iberdrola, unas Normas Técnicas y modalidades de Aprovechamientos. El sistema de calificación de Iberdrola se basa fundamentalmente en los puntos siguientes:

- Cumplir con la Directiva 85/374/CEE de 25 de julio de 1985, sobre Responsabilidad Civil por los daños ocasionados por productos defectuosos, transpuesta a la legislación española por la ley 22/1994 de 6 de julio (BOE n.º 161 de 7 de julio 1994). En el sistema de calificación se recogen las recomendaciones de los consorcios aseguradores sobre medidas que deben establecerse para la correcta protección frente a consecuencias derivadas de la ley de Responsabilidad Civil.

- Kalitate eta segurtasun industrialaren Azpiegiturrei buruzko Erregelamenduko betetzea (EBO, 1996ko otsailaren 6koa). Abenduaren 28ko 2200/1995 E.D. Horretarako, produktuaren kalifikazioa egiteko jardunak, erregelamendu honetako artezbidetara jarraituz burutzen dira.

- Enpresa erregistroa eskatzea kasu bakoitzari aplikatutako ISO 9000 arauaren arabera. Enpresa ziurtagirigile batek egin beharko du hori. Exijentzia honen bidez, antolakuntza eta produktiorako baliabideen gaitasuna egiaztatuko da, kalitatea bermatu ahal izateko.

- Ingurugiroari buruzko eta aplikatu daitezkeen legeak hornitzaileak bete ditzala eskatzea. Produktuari dagokionean, ustiaketa- eta atxatarramendu-baldintzak bete ditzala exijitzea, alegia, material toxiko eta arriskuetsuei buruzkoak hain zuzen.

- Iberdrolaren instalazioen berariazko ezaugarriak. 40 urtetarako eta egunean 24 orduz jarduteko diseinatu dira instalazio hauek, bestalde, zerbitzuaren kalitateak goi-gradua izango du eta jende askok erabiltzeko dira.

Esandakoei irtenbidea eman ahal izateko, PRODUKTUA-HORNITZAILEA binomioak dituen ezaugarriak egiaztatzean oinarria hartzen duen kalifikazio-sistema bat onartu da. Tipifikatutako hornitzaile eta elementuen kalifikazioa jasotzen duen NI 00.08.00 arauan zehazten da hori.

Ez dira kalifikazio horretan sartzen: txikiak izatearen ondorioz, difinituko lituzketen UNE eta NI arauak ez dutelako.

Bezeroarenak izan eta berorien kontrola eta maniobra Iberdrolari dagokioneko materialek, NI 00.08.00 arauaren arabera onartutako materialen kalifikazioa izan behar dute, instala daitezela onartu ahal izateko. Honako hauek osatzen dute talde hori: BKOak eta bere aparamentak, BZK eta kontagailuen zentralizazioak.

Bezeroarenak diren instalazioetan erabili beharreko gainontzeko materialak arau nazionalak (UNE, UNESA, e.a.) egokitu beharko zaizkie eta kalitatea dagokion entitateak egiaztatu beharko du. (UNE arauak egokitzen zaieneko marka, UNESA kalitate-ziurtagiria, e.a.).

2.- BABESKETARAKO KAXA OROKORRA (BKO)

Prezintagarria den gainazal isolatzaile bat izango dute. Estekaketa borneak eta zirkuitu-ebaleentzako baseak izango ditu gainazal horrek batik bat.

2.1.- Normalizatutakoen ezaugarriak eta motak

Iberdrolak normalizatutakoen ezaugarriak eta motak, NI 76.50.01 arauan daude sartuta eta 8 taulan laburbiltzen dira.

- Cumplir con el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la seguridad Industrial (BOE 6 febrero 1996) - R.D. 2200/1995- 28 diciembre. Para ello, las actividades de calificación del producto se desarrollan siguiendo las directrices de este Reglamento.

- Exigir el Registro de Empresa según la ISO 9000 aplicable en cada caso, a través de una Entidad de Certificación. Con esta exigencia se verifica la capacidad de los medios organizativos y de producción para asegurar la calidad.

- Exigir al suministrador el cumplimiento de la legislación Medio Ambiental aplicable. En cuanto al producto, exigir cumpla en lo referente a materiales tóxicos y peligrosos, sus condiciones de explotación y mantenimiento.

- Las características específicas de las instalaciones de Iberdrola. Estas instalaciones se diseñan para 40 años y para un funcionamiento de 24 horas al día, con un alto grado de Calidad de Servicio y una gran exposición al público.

Como solución a todo lo anterior se ha llegado a un sistema de calificación basado en la verificación de las características del Binomio PRODUCTO-SUMINISTRADOR que se especifica en la NI 00.08.00 «Calificación de suministradores y elementos tipificados».

Se exceptúan de esta calificación aquellos materiales que, por su pequeña importancia, carecen de Normas UNE o Normas NI que los definan.

Aquellos materiales propiedad del cliente, cuyo control y maniobra corresponden a Iberdrola, deberán tener la calificación de material aceptado, según NI 00.08.00, para que se admita su instalación. Este grupo lo constituyen: la CGP y su aparamenta, el ICP y la centralización de contadores.

Los restantes materiales a utilizar en las instalaciones propiedad del cliente, deberán ajustarse a Normas nacionales (UNE, UNESA, etc.), y su calidad certificada por la Entidad correspondiente (Marca de conformidad a Normas UNE, Certificado de Calidad UNESA, etc.)

2.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

Estarán formadas por una envolvente aislante precintable, que contendrá fundamentalmente los bornes de conexión y las bases para cortacircuitos fusibles.

2.1.- Características y tipos normalizados

Las características y tipos normalizados en Iberdrola son los incluidos en la NI 76.50.01, y que se resumen en la tabla 8

8 taula
Aukeratutako BKO motak, zirkuitu-ebale fusibleen kopurua eta tamaina

Kaxaren Izena	Fusible zirkuitu-ebaleak		
	Baseak		Fusibleak In
	Kopur.	Tamaina	Gorenekoa
BKO - 1 100	1	22 x 58	80
BKO - 7 100	3	22 x 58	80
BKO - 7 160	3	0	160
BKO - 7 250(1)	3	1	250
BKO - 7 400(1)	3	2	400
BKO - 10 250/400	3	1	250
BKO - 11 250/250/400	3/3	1	250

(1) Itxitako base unipolarrak (IBU) erabiliko dira, arku suhiltzailea duten fusibleen (kutxila motakoak) kasuan.

Tabla 8
Tipos de CGP seleccionadas, número y tamaño de las bases de los cortacircuitos fusibles

Designación de la caja	Cortacircuitos fusibles		
	Bases		Fusibles In
	Número	Tamaño	Máximo A
CGP - 1 100	1	22 x 58	80
CGP - 7 100	3	22 x 58	80
CGP - 7 160	3	0	160
CGP - 7 250(1)	3	1	250
CGP - 7 400(1)	3	2	400
CGP - 10 250/400	3	1	250
CGP - 11 250/250/400	3/3	1	250

(1) Se utilizarán bases unipolares cerradas para fusibles (tipo cuchilla) con dispositivo extintor de arco (BUC).

Eraikin bakoitzean erabili behar den BKOaren mota zehatza zein den Iberdrolak erabakiko du, honako hauek kontuan hartuta, hau da, hartunearen ezaugarriak, linea banatzailearen aurreikusitako potentzia eta kokagunea hain zuzen.

BKOaren gutxieneko kopurua, aurreikusitako karga kontuan hartuta finkatuko da, II. kapituluko 2. idatz-zatian esaten denari jarraituz.

Linea banatzaileak bat baino gehiago izatea gerta dadinean, linea bakoitza babestuta egongo da bakoitza bere aldetik, BKOaren bidez.

2.2.- BKOaren kokalekua

BKOaren kokalekua, eraikinaren jabearen eta Iberdrolaren arteko akordio bidez erabakiko da, kokalekua fatxadan edo propietatearen muga egon daiteke eta herri-bidetik sarrera zuzena eta iraunkorra izan behar ditu.

Inguru historiko-artistikoa eta eraikinen bereonerketa dela-eta, salbuespenezko kasuetan beste irtenbide batzuk onartu ahal izango dira; baina irtenbide horiek, udalaren xedapenen, sarearen ezaugarrien, tipologiaen eta abarren baldintzapean geldituko dira. Dena dela, irtenbide horrek Iberdrolaren onarpena beharko du.

Kasu guztietan ahaleginak egin beharko dira, aukeratu den kokalekua banaketa-saretik ahal den gertuen egon dadila eta beste instalazio batzuetatik, adibidez, ura, gasa, telefonoa eta abarretatik urrin egon dadila edo, hori ezean, behar den bezala babestuta egon dadila.

OHARRA.- Behin betiko hartuneentzako BKOaren kokalekuak, eraikineko obretarako beste hartune batzuekin batera egon behar du, gero problemarik ez edukitzeko.

2.3.- Instalazioa

a) Aidetiko hartunea:

BKOa jarri ahal izango da, horman, zutoinean edo hormako hutsune baten barnealdean, baina, beti ere, bezeroaren propietate batean.

Kaxaren behealdeko zatiak, gutxienez 2,5etik 3,5era arteko aldeak izan beharko du lurretik. Altuera hori baino txikiagoa baldin bada, BKOa atedun hutsune batean jarri beharko da.

OHARRA.- Sarea lurrazpian jartzea aurreikusita dagoen gune bat izan dadinean, lurrazpiko hartune bat baillitza kokatuko da BKOa.

b) Lurrazpitiko hartunea:

Kasu honetan, horman egindako hutsune baten barruan jarriko dira beti BKOak, ate eta guzti. Atearen beheko aldeak 40 cm-ko distantzia izango du gutxi gorabehera lurrazpiko, baina urak hartzeko moduko lekua izan ez dadinaren edo salbuespenezko egoeraren bat egon ze dadinaren baldintzapean. Horrelakoren bat iza-

El tipo concreto de CGP a utilizar en cada edificio, lo determinará Iberdrola, en función de las características de la acometida, de la potencia prevista para la línea repartidora y de su emplazamiento.

El número mínimo de CGP se determinará a partir de la carga prevista, tal como se indica en el apartado 2 del Capítulo II.

Cuando exista más de una línea repartidora, cada línea estará protegida independientemente mediante CGP.

2.2.- Emplazamiento de la CGP

La ubicación de las CGP se fijará de común acuerdo entre la propiedad del edificio e Iberdrola, siendo su emplazamiento en fachada o en el límite de la propiedad, y con acceso directo y permanente desde la vía pública.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico, rehabilitación de edificios, en estas soluciones dependerán de las disposiciones municipales, características y tipología de la red, etc. En cualquier caso, esta solución deberá contar con la aprobación previa de Iberdrola.

En todos los casos se procurará que la situación elegida esté lo más próxima posible a la red de distribución, y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente de otras instalaciones, tales como agua, gas, teléfono, etc.

NOTA.- La situación de la CGP para la acometida definitiva debe decidirse junto con la acometida de obras al edificio, con el fin de evitar problemas posteriores.

2.3.- Instalación

a) Acometida aérea:

La CGP podrá instalarse sobre pared, en poste, o en el interior de un hueco en pared, pero siempre en propiedad del cliente.

La parte inferior de la caja deberá quedar situada a una altura sobre el suelo de 2,5 a 3,5 m. Si la altura es inferior, la CGP se dispondrá en un hueco cerrado con puerta.

NOTA.- Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red a subterránea, la CGP se situará como si se tratase de una acometida subterránea.

b) Acometida subterránea:

En este caso las CGP se instalarán siempre en el interior de un hueco practicado en la pared, que se cerrará con una puerta. La parte inferior de la puerta se encontrará a una distancia aproximada de 40 cm del suelo, siempre y cuando la zona no sea presumiblemente inundable o concurra alguna otra circunstancia excep-

nez gero, nibelak esandakoa baino handiagoa izan beharko du.

Hutsuneen neurriek bide eman dute BKOak beren baitan hartu ahal izateko eta behar den bezala hartunea eta linea banatzailea bertan jarri ahal izateko.

BKOa jarriko deneko hormak, 9ko hormatzarrak hainbateko erresistentzia izan behar du gutxienez.

Finkatu ahal izateko beharrezkoa den burdineriaz hornituta egon behar dute BKOek. Eta hori horrela egin behar da, nahiz, horman, nahiz zutoinean, nahiz hutsunean egin kokapena.

Inguruan terrenoa duten etxebizitza unifamiliarren kasuan, babesketarako kaxa orokorren ordezkari babesketa- eta neurketa-kaxak (BNK) erabili beharko dira. Hauek erabil daitezke, baita ere, sarea sekzionatzeko ere. NI 42.72.00 eta NI 76.50.04 arauak atxikiko zaizkie.

2.4.- Hutsuneen neurriak

9 taulan aipatzen diren dimentsioak izango dituzte hutsuneei, jarri behar diren kaxa-motak eta kopurua kontuan hartuta. Ez da sartuko kaxa bat baino gehiago BKOetan eta linea banatzailearen irtenbide bakoitzak bere kaxa izango du.

cional, en cuyo caso esta altura deberá aumentarse por encima de este nivel.

Las medidas interiores de los huecos permitirán albergar las CGP y realizar adecuadamente la acometida y línea repartidora.

La pared de fijación de la CGP tendrá una resistencia no inferior a la del tabicón del 9

Las CGP irán equipadas con los herrajes necesarios para su fijación, bien sea ésta en pared, en poste o en hueco.

En los casos de viviendas unifamiliares con terreno circundante, en lugar de cajas generales de protección, se instalarán cajas generales de protección y medida (CPM), las cuales podrán usarse también para seccionamiento de la red. Se ajustarán a las normas NI 42.72.00 y NI 76.50.04.

2.4.- Medida de los huecos

Los huecos tendrán las dimensiones fijadas en la tabla 9, en función del tipo y números de cajas a instalar. No se alojará más de dos CGP en el interior de dichos huecos, disponiéndose una caja por cada salida de línea repartidora.

9 taula
Hutsuneen eta ateen dimentsioak

BKO			DIMENTSIOAK Cm				
			Hutsunea			Atea	
Kaxa kopurua	Mota edo Eskema	NI	Zabal. A (3ir.)	Alt.	Fond.	Zabalera	Alt.
1	7	76.50.01	50	130	30	50	90
1	10(1)	76.50.01	70			70	
1	7(1)	76.50.01					
2	7	76.50.01	100	130	30	100 (bikoit.)	90
2	10(1)	76.50.01	140			140 (bikoit.)	
1	11(1)	76.50.01					
2	7(1)	76.50.01					

(1) Fusibleen kaxa, itxitako base unipolar eta guzti (IBU). Arku suhiltzailea edukiko dute.

(*) Babesketarako koadro orokor bati dagokio eta itxitako eta bertikaltasundun 4 base tripolar instalatzeko ahalbideak izango ditu (IBBT).

Tabla 9
Dimensiones de huecos y puertas

CGP			DIMENSIONES cm				
			Hueco			Puerta	
Número de cajas	Tipo o Esquema	NI	Ancho A(fig.3)	Alto	Fondo	Ancho	Alto
1	7	76.50.01	50	130	30	50	90
1	10(1)	76.50.01	70			70	
1	7(1)	76.50.01					
2	7	76.50.01	100	130	30	100 (en 2 hojas)	90
2	10(1)	76.50.01	140			140	
1	11(1)	76.50.01				(en 2 hojas)	
2	7(1)	76.50.01					

(1) Caja de fusibles con bases unipolares cerradas (BUC) con dispositivo extintor de arco

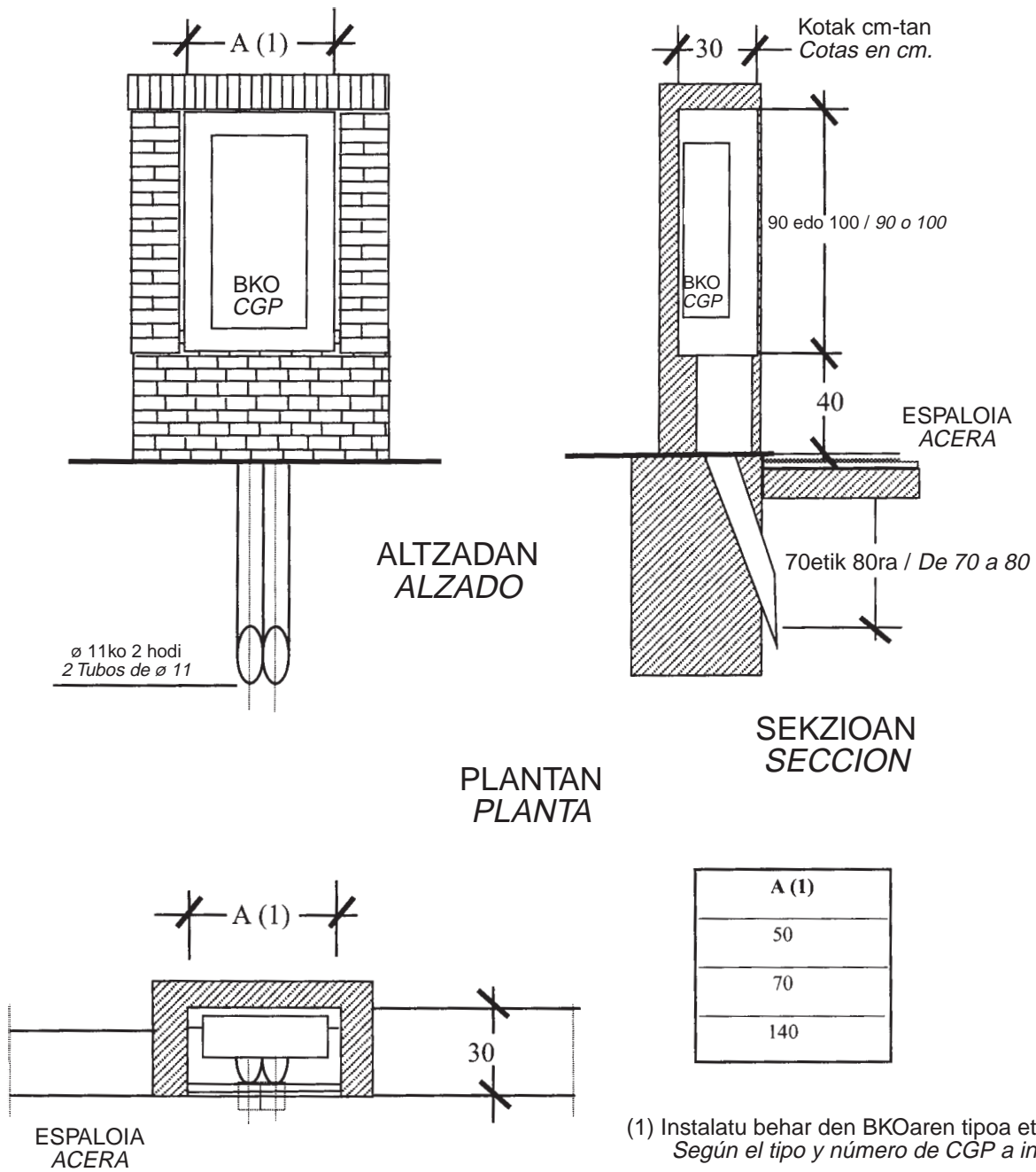
(*) Corresponde a un cuadro general de protección con posibilidad de instalar hasta 4 bases tripolares verticales cerradas (BTVC)

Hutsunearen obra zibila libre geldituko da dimentsio guztiei dagokienean.

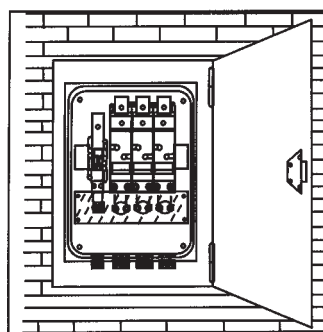
Hartuneak lurrazpian sartu ahal izateko, gutxienez bi zulo egingo dira hutsune bakoitzean, eroaleak bertan kokatu ahal izateko (metalikoak korrosioaren aurka babestutakoak edo plastiko zurrundunak). Eroale hauek 11 cm-ko gutxienezko diametro nominala izango dute, hutsunearen fondotik bide publikora arte luzatuko dira inklinatuta, 3 zenbakidun irudian esaten denari jarraituz. 4 zenbakidun irudian, hutsunearen barruan BKOak izan behar duen jarrera ematen da aditzera.

La obra civil del hueco quedará libre en todas sus dimensiones.

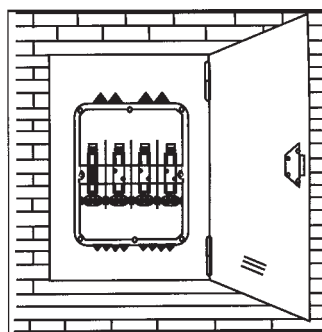
Para entrada de las acometidas subterráneas, en cada hueco se destinarán dos orificios, como mínimo, para alojar los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión o de plástico rígido). Estos conductos tendrán un diámetro mínimo nominal de 11 cm, colocado inclinados desde el fondo del hueco hasta la vía pública, tal como se indica en la figura 3. En la figura 4 se indica la disposición de las CGP dentro del hueco.



3 irudia.- BKOaren hutsunea / Figura 3.- Hueco para CGP.



a) 7 eskema-kaxa
a) Caja esquema 7



b) 10 eskema-kaxa
b) Caja esquema 10

4. irudia.- BKOaren muntaia, 70 cm-ko hutsunean (zabalera) / Figura 4.- Montaje de CGP en hueco de 70 cm (ancho)

2.5.- Ateak

Ateak eta bastidorea metalezkoak izango dira, korrosioaren aurka babesdunak edo suak hartzen ez dituen materialezkoak, IP XX9 mailako babesketa-gradua bertutuko dutenak. Iberdrolak NI 16.20.01 arauaren arabera normalizatutako sarraila edo giltzarrapo bat instalatu beharko da. Atea edo ateara edozein eratako materialez gainjantzi ahal izango dira eta inguruko ezaugarriei egokitu beharko zaie bezeroaren aukeraren arabera.

Ateen dimentsioak 9 zenbakidun taulan xedatuta koari egokitu beharko zaizkie.

Aireztaketarako behar bezalako gailuz (errejilak) hornituta egon beharko dute atearak. Muntaiaren egiteak eragotzi egin beharko du beroietan objektuak sartu ahal izatea.

BKOak fusibleen lekura sartzeko bira bertikala duen atea BKOak izatea gerta dadinean, hutsuneko atea alde bertikal berean egongo da kokatuta hutsuneko atea.

2.6.- Fijazioa.

BKOaren fijazio-hormak, 9 zenbakidun hormatzarrak hainbateko erresistentzia izan beharko du gutxienez.

BKOak paramentoaren gainean jarri beharko dira eta, gutxienez, lau puntuk eutsi beharko diete erroskadun gailuen bidez. Fabrikako obrak errezibitu beharko dira.

5 zenbakidun irudian fijaziorako gailu ezberdinak aipatzen dira, aukera-moduan noski.

2.5.- Puertas

La(s) puerta(s) y el bastidor serán metálicos, protegidos contra la corrosión, ó de materiales ignífugos que garanticen un grado de protección IP XX9. Se instalará una cerradura ó candado normalizado por Iberdrola, según NI 16.20.01. La hoja o las hojas podrán revestirse de cualquier tipo de material y ajustarse a las características del entorno, a elección del cliente.

Las dimensiones de la(s) puerta(s) se ajustarán a las indicadas en la tabla 9.

Las puertas dispondrán de dos dispositivos de ventilación apropiados (rejillas). Estarán montadas de tal forma que impida la introducción de objetos.

En el caso de que la CGP disponga de puerta de giro vertical de acceso a los fusibles, la puerta del hueco estará situada en el mismo lado vertical.

2.6.- Fijación

La pared de fijación de la CGP tendrá una resistencia no inferior a la del tabicón del 9.

La CGP se fijarán sobre el paramento, como mínimo, por cuatro puntos mediante dispositivos roscados, recibidos en la obra de fábrica.

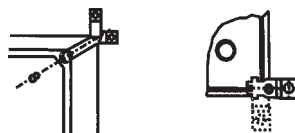
En la figura 5 se indican, a título orientativo, distintos dispositivos de fijación.

∅ 8 takoa / Taco ∅ 8



Torlojua 50 mm-ko luzerakoa, buru alomatuduna.
Tornillo 50 mm. longitud cabeza alomada

a) Hormari artez finkatutakoa
Fijación mural directa



b) Hormari bitarteko pieza bidez finkatutakoa
Fijación mural con piezas intermedias

5 irudia.- BKOa atxikitze gailuak / Figura 5.- Dispositivos de fijación de CGP

10 taula

Linea banatzailea

Eroalearen sekzioa finkatzea. Hodiaren gutxieneko diametroa.

Babesketarako Kaxa Orokorren intentsitate nominala. Eta zirkuitu-ebalearen goreneko intentsitatea ($\cos \varphi = 0,9$)

Aurrikusitako Potentzia KW (1) < kW (1)		Gutxieneko Sekzioa Eroaleak (mm. ²) 3 Faseak+neutro+ babesa			Goreneko potentziarentzako (m) goreneko Luzera. M		Hodia-Ren gutxi-eneko Diam. mm	Babesketarako Kaxa Orokorra		
		Fas.	Neut.	Bab.	Zentralizazioa			Gutxi. intent. nominala. A	Fusibleen Gutxieneko Intent. Nominala. A	
EPR/XLPE	PVC								Gut. cdt=0,5%	Solairuko. cdt=1%
27	20	6	6	6	9	18	60	100	40	25
37	27	10	10	10	11	23	60	100	50	40
49	36	16	16	16	13	27	60	100	63	50
66	48	25	16	16	15	31	80	100	80	63
81	59	35	16	16	17	34	80	100	100	80
99	72	50	25	25	18	36	100	250	125	100
125	92	70	35	35	21	42	100	250	160	125
152	112	95	50	50	22	45	125	250	200	160
155	129	120	70	70	27	54	125	250	250	160
155	147	150	95	95	31	63	125	250	250	200
249	155	240	150	150	28	57	150	250	400	250

(1) Aurreikusitako potentzia ez da izango intentsitaterik handieneko potentziaren kontrol-etengailuari dagokiona baino 1,5 aldiz txikiagoa.

Tabla 10

Línea repartidora

Determinación de la sección del conductor, diámetro mínimo del tubo.

Intensidad nominal de la Caja General de Protección, e intensidad máxima del cortacircuito fusibles ($\cos \varphi = 0,9$)

Potencia prevista < kW (1)		Sección mínima conductores (mm. ²) 3 Fases+Neutro+Protec.			Longitud máxima para potencia máxima m		Diámetro mínimo tubo mm	Caja General de Protección		
		Fases	Neutro	Protec.	Centralización			Intensid. nominal mínima A	Intensidad nominal máxima de los fusibles A	
EPR/XLPE	PVC								Total cdt=0,5%	Por plantas cdt=1%
27	20	6	6	6	9	18	60	100	40	25
37	27	10	10	10	11	23	60	100	50	40
49	36	16	16	16	13	27	60	100	63	50
66	48	25	16	16	15	31	80	100	80	63
81	59	35	16	16	17	34	80	100	100	80
99	72	50	25	25	18	36	100	250	125	100
125	92	70	35	35	21	42	100	250	160	125
152	112	95	50	50	22	45	125	250	200	160
155	129	120	70	70	27	54	125	250	250	160
155	147	150	95	95	31	63	125	250	250	200
249	155	240	150	150	28	57	150	250	400	250

(1) La potencia prevista no será inferior a 1,5 veces la que corresponda al interruptor de control de potencia de mayor intensidad.

3.2.- Instalazioa

Linea banatzaileak honako hauen barnean instalatuko dira hurrenez-hurren:

- lurrazpiko hodietan.
- enpotratutako hodietan.
- azaleko muntaia duten hodietan.
- fabrikakoetan.

- itxitako, erregistragarri eta prezintagarriak diren kanal babesleetan, azaleko muntaia dutenetan hain zuzen.

a) Bulego, komertzio edo industrietarako diren eraikinetan:

Hodi eta kanal babesleek, zurrunak, isolatzaileak, autoitzaileak eta garra geldiarazi egiten dutenak izan behar dute. Errekortasun kategoria FV1ekoa izango da, UNE 53-315.1 arauaren arabera.

Hodien talka-erresistentziak ez du izan behar 7 baino txikiagoa. Fabrikako eroaleek et kanal babesleek, berriz, IP 4x7koa izan beharko du gutxienez, UNE 20-324 arauaren arabera. Hori osatzen dutenen ezaugarri elektrikoek, IP 437koa izan beharko dute babesketa gradua, UNE 20-324 arauaren arabera.

Hodi eta kanal babesleen dimentsioek bide eman beharko dute hasiera batean jarritako eroaleen sekzioa, 100etik 100ean areagotu ahal izateko.

Hodiak elkartzea erroska edo enbutizio bidez egingo da, muturrak soltatu daitezela ekidin ahal izateko.

Trazadurak laburra eta rektilineoa izan behar du ahal neurrian behintzat. Jenda asko igarotzen den lekutik pasatu beharko da eta ez da utzikiko eroalearen sekzioa murriztu dadin, ez fasean eta ez neutroan ere. Ezin egin ahal izango da enpalme edo estekaketarik ibilbide osoan zehar.

Linea banatzaileak gehiegizko luzera edo traiektoria izan eta, ondorioz, eroaleak aldatzea zaila izatea gerta dadinean, behar bezalako erregistro prezintagarriak jarri beharko dira.

Biraguneak, norabidearen aldaketak eta eraikineko beste kanalizazio batzuen eragin termikoa ekidin egin beharko dira. Uraren eta gasaren eroaleak dituzten gurutzegune eta paralelismoetan, kanalizazio elektrikoak, haien gainetik jarri beharko dira beti eta gutxienez 20 cm-ra.

b) Erabiltzaile batentzako bakarrik diren eraikinak:

BKOa artez batuko da neurketarako ekipoarekin eta, hau, aldi berean, aginte-gailu pribatuekin.

3.2.- Instalación

Las líneas repartidoras se instalarán alternativamente en el interior de:

- tubos enterrados
- tubos empotrados
- tubos en montaje superficial
- conductos de fábrica
- canales protectores cerrados, registrables y precintables, en montaje superficial

a) Edificios destinados a oficinas, comercios o industrias:

Los tubos y canales protectores serán rígidos, aislantes, autoextinguibles y no propagadores de la llama, de categoría de inflamabilidad FV1, según UNE 53-315.1.

Los tubos tendrán un grado de resistencia al choque no inferior a 7, y los conductos de fábrica y canales protectores, un grado mínimo de protección IP 4x7, según UNE 20-324. Las características eléctricas que lo componen tendrán un grado de protección IP 437, según UNE 20-324.

Las dimensiones de los tubos y canales protectores deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores, inicialmente instalados, en un 100%.

Las uniones de los tubos serán roscadas o embutidas, para impedir que se separe en los extremos.

El trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurrendo por zonas de uso común, y no se permitirá reducción de sección de conductor, tanto en el de fase como en el de neutro, ni tampoco la realización de empalmes o conexiones en todo su recorrido.

Cuando la línea repartidora tenga excesiva longitud o trayectoria, que pueda resultar difícil el cambio de conductores por la conducción por donde discurra, se establecerán los registros precintables adecuados.

Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio. En los cruces y paralelismos con conductores de agua y gas, las canalizaciones eléctricas discurrirán siempre por encima de aquéllas y a una distancia de 20 cm, como mínimo.

b) Edificios destinados a un solo usuario:

La CGP enlazará directamente con el equipo de medida, y éste, a su vez, con los dispositivos privados de mando.

4.- KONTAGAILUEN ZENTRALIZAZIOA

Modulu eta multzo batek edo batzuk osatuko dute zentralizazioa oro har. Horien egitekoa honako hauek hartzea izango da gehienbat, alegia, enbarratu orokorra, segurtasun fusibleak, neurketarako gailuak, babesketarako enbarratu orokorra, irteerako eta lurrerakoaren borneak hain zuzen.

Posiziozko blokeo irekia duen eta eskuz erabiltzekoa den karga mozteko etengailu omnipolarra jarriko da gainazal modular baten barruan. Posiziozko blokeo irekia izango du. Linea banatzailea zentralizaziora heltzen deneko uanean instalatu beharko da eta NI 42.71.06 arauan ezartzen diren tipoetako bati dagokiona izango da.

Gailu honen mozketa-intentsitatea, zentralizazioan aurreikusita dagoenaren araberakoa izango da.

4.1.- Instalazioak eraikinetan.

Eraikinetako eta merkataritza edo industriarako diren lokalen zerbitzu orokorrei dagozkien kontagailuak, batera eta horretarako bakar-bakarrik den itxitan lokaletan gainera.

Honako hauen bidez egingo da kontagailuen instalazioa:

- BTko neurrirako gainazaldun koadro modularrak. Barne-instalazio zentralizatua eta indibiduala, NI 42.71.01 arauaren arabera.

- BTko neurrirako gainazalik gabeko koadro modularrak. Barne-instalazioa, NI 42.71.05 arauaren arabera.

Kontagailuak 12 edo gutxiago izatea gerta dadinean, ez da beharrezkoa izango lokala edukitzea; kasu honetan kontagailuak armairuetan edo hormakonkan jarriko dira, behar den bezala aireztatuta eta Iberdrolak normalizatutako ate eta serrailez hornituta. Beroien barnealdeko dimentsioek bide eman behar dute neurketa-ekipoak lasai hartu ahal izateko.

Adar indibidualek 16 mm.²-tik gorako eroale-sekzioa behar izan dezatenean edo eraikinak handiak izatea gerta dadinean, onartu egingo da kontagailuak birtarteko solairuetan kontzentra daitezzen, baina Iberdrolari egin beharko zaio kontsulta aurretik.

Kontagailuen kontzentrazioarako den lokalean, merkataritza edo industrietarako solairuen subdibisioa dela-eta, egon daitezkeen erabiltzaileak hainbat neurketa-ekipo hartzeko beharrezkoak diren koadro modular jarri beharko dira. Subdibisio hori behar den bezala definituta ez egotea gertatuz gero, zera aurreikusitako behar da, hau da, merkataritza edo industriarako xedea duen 50 m.² bakoitzeko neurketarako ekipo batentzako beharrezkoak diren moduluak jarri behar dira. Horietaz aparte, komunikazio- eta datuak lortzeko ekipoaren unitate funtzional batentzako espazioa eduki beharko du, transmisio-bidea kontuan hartuta.

4.- CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

Con carácter general, la centralización estará formada por uno o varios módulos o conjuntos destinados a albergar, fundamentalmente, el embarrado general, los fusibles de seguridad, los aparatos de medida, el embarrado general de protección, bornes de salida y puesta a tierra.

Se colocará un interruptor omnipolar de corte en carga por accionamiento manual con bloqueo en posición abierto, dentro de una envolvente modular, en la llegada de la correspondiente línea repartidora a la centralización y corresponderá a uno de los tipos establecidos en la norma NI 42.71.06.

La intensidad de corte de este aparato estará de acuerdo con la prevista en la centralización.

4.1.- Instalación en edificios

Los contadores correspondientes a los servicios generales del edificio y a los locales comerciales o industriales, se dispondrán, en forma concentrada y en un local cerrado, destinado exclusivamente a este fin.

La instalación de los contadores se realizará por medio de:

- cuadros modulares con envolvente para medida en BT. Instalación interior centralizada e individual, NI 42.71.01.

- cuadros modulares sin envolvente para medida en BT. Instalación interior, NI 42.71.05.

Cuando el número de contadores sea igual o inferior a 12, no será necesario disponer de este local, en cuyo caso los contadores se ubicarán en armarios u hornacinas, convenientemente ventilados, provistos de puertas y cerraduras normalizadas por Iberdrola; las dimensiones interiores de los mismos permitirán alojar con amplitud los equipos de medida.

Cuando las derivaciones individuales precisen una sección de conductor superior a 16 mm.², o cuando se trate de grandes edificios, se admitirá la concentración de contadores en plantas intermedias, previa consulta con Iberdrola.

En el local destinado a la concentración de contadores, se dispondrán los cuadros modulares necesarios para alojar tantos equipos de medida como usuarios queda esperar de la subdivisión de las plantas comerciales o industriales. Cuando esta subdivisión no esté perfectamente definida, se preverá la colocación de los módulos necesarios para un equipo de medida por cada 50 m.² de superficie destinada a locales comerciales o industriales. Además, dispondrá del espacio correspondiente para una unidad funcional de equipo de comunicación y adquisición de datos, dependiendo del medio de transmisión.

Kasu guztietan, goian kokatuta dagoen kontagailua irakurtzeko leihatilak ez du izango lurrarekiko 1,80 m baino altuera handiagoa.

Adar indibidualak babesteko fusibleak, gutxienez 0,30 m-ko altuera izango dute lurrarekiko.

4.1.1.- Lokalaren ezaugarriak. Eraikinaren beheko solairuan edo lehenengo sotoan egon beharko du kokatuta lokalak, suteak, eztandak edo lurrun korrosiboak sor ditzaketan beste lokal batzuetatik aparte.

Honako hauek izango dira lokalaren ezaugarriak:

a) Sarrera erraza eta librea, jende ugari ibiltzen den lekuetatik.

b) Hezetasunik ez du izan behar eta ezin jarri ahal izango da bere barnean hezetasuna sor lezakeen inolako instalazio erotalerik.

c) Kanalizazio bertikaletatik ahal den gertuen kokatuta egon dadinaren aholkua ematen da.

d) Behar hainbat aireztatuta eta argituta egon beharko du.

e) Hustubideak izan beharko ditu, lurraren kota mugakide dituen pasiloena hainbatekoa edo beheragokoa baldin bada.

f) Kontagailuak finkatuta daudeneko hormaren erresistentziak, gutxienez hormatzarrarena hainbatekoa izan beharko du.

g) Lokalera sartzeko atea 70 x 190 cm izan behar ditu gutxienez, kanporantz irekiko da eta ixtea, berriz, Iberdrolak normalizatutako serraila eta giltzaren bidez egingo da.

h) Gutxienezko altuera 2,30 m-koa izango da.

i) Kaporantz gehien irteten duen kontagailuaren eta bestaldeko hormaren artean edo honen eta gehien irteten duen kontagailuaren artean, gutxienez 1,10 cm dituen pasilo bat jarri beharko da.

j) Elementu modularrak (neurketarako ekipoa) instalatzeko hormak izan behar duen zabalera libreak, merkatuan dauden materialen dimentsioekin eta Iberdrolaren arauekin bat etorri beharko dute.

k) Atearen ondoan behar den bezalako itzalgailua jarri beharko da.

4.2.- Zerupeeko instalazioa

Zuzeneko neurria duten horniduren kasuan (BNK), hartunea eta erabiltzailearen neurketa-ekipoa artez elkartuko dira. (Kasu honetan, ez da beharrezkoa izango BKOa jartzea).

Ekipoa zerupean jarriko da gainazal baten barruan eta kontagailuak eta babesketarako fusibleak izango ditu bere baitan. Neurketa ekipoa izango du hasiera adar indibidualak.

En todos los casos, la ventanilla de lectura del contador, situada en la posición más alta, no sobrepasará la altura de 1,80 m respecto al suelo.

Los fusibles de protección de las derivaciones individuales estarán dispuestos a una altura mínima del suelo de 0,30 m.

4.1.1.- Características del local. El local estará situado, en general, en la planta baja o primer sótano del edificio, separado y aislado de otros locales que presenten riesgos de incendio, explosión o produzcan vapores corrosivos.

Las características del local serán las siguientes:

a) Deberán tener fácil y libre acceso, por lugares de uso común.

b) No será húmedo, no permitiéndose en su interior la instalación de ningún tipo de conducción que pueda producir humedad.

c) Se aconseja que esté ubicado lo más próximo posible a las canalizaciones verticales.

d) Estará suficientemente ventilado e iluminado.

e) Tendrá sumideros de desagüe, si la cota del suelo es igual o inferior a la de los pasillos colindante.

f) La pared sobre la que se fijen los contadores será de una resistencia no inferior a la del tabicón.

g) La puerta de acceso al local será, como mínimo, de 70 x 190 cm, abrirá hacia el exterior y su cierre se hará mediante cerradura y llave normalizada por Iberdrola.

h) Su altura mínima será de 2,30 m.

i) Entre el contador más saliente y la pared opuesta, o en contador más saliente de ésta, deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, como mínimo.

j) La anchura libre en pared para la instalación de los elementos modulares (equipo de medida), estará de acuerdo con las dimensiones del material existente en el mercado y las normas de Iberdrola.

k) Deberá existir extintor adecuado junto a la puerta.

4.2.- Instalación en intemperie

En los suministros con medida directa, (CPM), la acometida enlazará directamente con el equipo de medida del usuario (en este caso no será necesario la instalación de CGP).

El equipo se instalará a la intemperie y dentro de una envolvente que contendrá los contadores y los fusibles de protección. Del equipo de medida partirá la derivación individual.

Kasu hauetarako NI 42.72.00 arauen espezifikatzen diren kaxak erabiliko dira.

Erabiltzailearen propietatearen mugan jarriko dira kaxa hauek eta artezko sarrera izango dute bide publikotik. Zutoinean, hutsunean edo fabrikako obran instalatu ahal izango dira eta kontagailuak irakurtzeko mirilaren altuerak ez du gaindituko 1,80 m-ko altuera. Babesketarako fusibleek, gutxienez 0,30ko altuera izan beharko dute lurrarekiko.

5.- ADAR INDIVIDUALAK

5.1.- Ezaugarriak

MIE BT 014 Zuzentarauan xedatzen denaren arabera, kobrezko, isolatutako eta gainazalik gabeko eroale unipolarrak erabiliko dira. Horien tentsio nominalak, gutxienez 450/750 Vkoa (H07, UNE 21 031 aruaren arabera). Eroaleek gain estankoa izango dute eta tentsio nominala 300/500 Vkoa gutxienez (H05, UNE 21 027 eta UNE 21 031 arauen arabera).

Eroaleen koloreak honako hauek izango dira:

- 1, faseko eroalea: marroia edo beltza.
- 3, faseko eroale: marroia, grisa edo beltza.
- 1, eroale neutroa: azula.
- 1, babesdun eroalea: horia-orlegia.

Orduen gaueko diskriminazioa egin ahal izateko, eroale-tipo berdinak erabiliko dira. Aginte haria gorria izango da.

Ez da onartuko, erabiltzaile ezberdinek eroale neutro edo babesketako bera erabil dezaten.

5.2.- Instalazioak eraikinetan.

Adar indibidualak hodi independenteen barrutik joango dira, hormaren gainetik artez. Hodiak fabrikako eroale bertikalen barruan jarriko dira. Eroale hori eskailerako kaxan jarriko da. Edo, bestela, hodiak kanal babesleen barruan kokatuko dira (gain estankoarean pean isolatutako eroaleen bidez), hormaren gainetik artez. Dena dela, erabilpen amankomunekoak diren lekuetatik zehar joango dira.

Kanaladuraren sekzio horizontalaren barne-dimensioak, gutxienez 50 cm.²-koak izango dira hodiko. Kanal bakoitzean 2 hodi-kapa instalatzea onartu ahal izango da.

Para estos casos, se utilizarán las cajas especificadas en NI 42.72.00.

Estas cajas se situarán en el límite de propiedad del usuario, con acceso directo desde la vía pública. Podrán instalarse en poste, hueco o en obra de fábrica, de forma que la mirilla de lectura de los contadores no sobrepase la altura de 1,80 m respecto al suelo y que, además, los fusibles de protección estén situados a una altura mínima del suelo de 0,30 m.

5.- DERIVACIONES INDIVIDUALES

5.1.- Características

De acuerdo con la Instrucción MIE BT 014, se utilizará conductores unipolares de cobre aislados sin cubierta, de tensión nominal no inferior a 450/750 V (H07 según UNE 21 031) y conductores con cubierta estanca de tensión nominal mínima de 300/500 V (H05 según UNE 21 027 y UNE 21 031).

Los colores de los conductores serán los siguientes:

- 1 conductor de fase: color marrón o negro
- 3 conductores de fase: marrón, gris o negro
- 1 conductor neutro: azul
- 1 conductor de protección: amarillo-verde

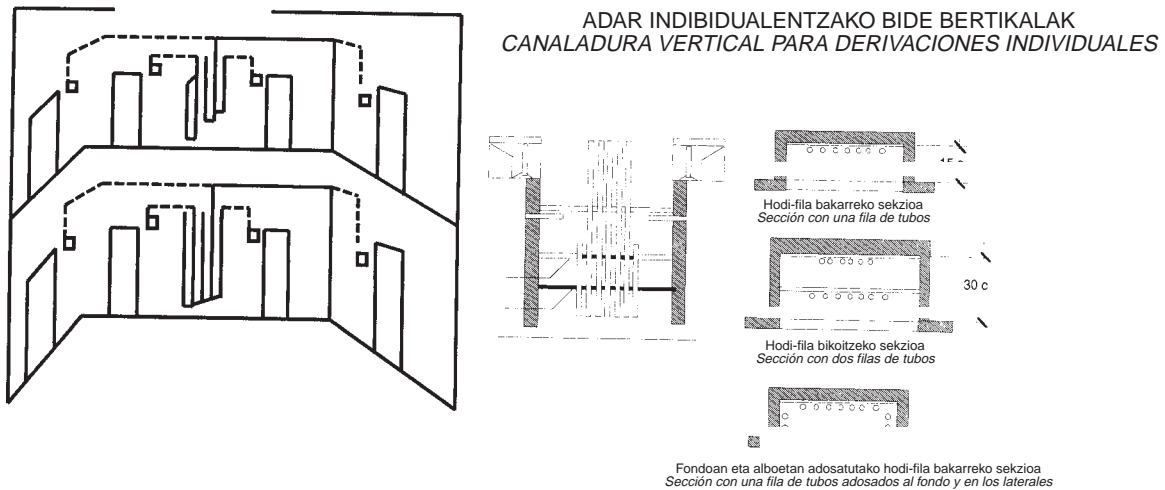
Para la discriminación horaria nocturna se utilizarán los mismos tipos de conductores. El hilo de mando será de color rojo.

No se admitirá el empleo común de conductor neutro o de protección para distintos usuarios.

5.2.- Instalación en edificios

Las derivaciones individuales discurrirán por el interior de tubos independientes, directamente sobre la pared, alojados en el interior de un conducto vertical de fábrica, dispuesto a lo largo de la caja de la escalera, o tendidos por el interior de canales protectores (mediante conductores aislados bajo cubierta estanca) directamente sobre la pared, en cualquier caso, discurrirán por lugares de uso común.

Las dimensiones internas de la sección horizontal de la canaladura serán, como mínimo, de 50 cm.² por tubo. Se admitirá la instalación de hasta 2 capas de tubos por canaladura.



8 irudia.- Adar indibidualak / Figura 8.- Derivaciones individuales.

Biraguneak, norabidearen aldaketak eta eraikineko beste kanal batzuen eragin termikoa ekidin egin behar-ko dira. Ur eta gasaren eroaleak dituzten gurutzegune eta paralelismoetan, kanal elektrikoak eroale horien gainean gongo dira eta, gutxienez, 20 cm-ra.

Eroale bertikalak dituzten eraikinetako solairu guztietan eta norabidearen aldaketetan, erregistro prezintagarridun tapak izan behar-ko dituzte, sabaitik 20 cm-ra kokatuta.

Solairu bakoitzak sua mozteko plakak izan behar-ko ditu edo, bestela, hiru solairuko NBE-CPI arauaren araber.

Adar indibidualen goreneko kopuru onargarria, 24koa izango da eta, hortik gorakoa izan dadinean, bi eroale bertikal eta simetriko jarri behar-ko dira.

Eroaleen kanpotik doazen adar indibidualak enptratutako hodiaren barruan joango dira, nahiz horman, nahiz kanal babeslean.

Bulego, komertzio edo industriarako diren lokal bakoitzeko, adar bat jarri behar-ko da. Solairuen subdibisioa behar den bezala definitu gabe egotea gerta dadinean, hodi bat jarriko da 50 m²-ko eta banaketa-kaxan izango du amaiera. Kokalekua kasu bakoitzean finkatu behar-ko da.

Eroaleak hartzeko diren hodi eta kanalek, zurrunak, isolatzaileak, autoitzalgarriak, sua geldituko dutenak eta FV1 erregarritasun-kategoria izan behar-ko dute UNE 53-315/1 arauaren araber. Zirkuitu monofasikoentzako 29 mm-koa izango da gutxieneko barne-diametroa eta, zirkuitu trifasikoentzako, 36 mm-koa 7 babesketa-graduarekin. Bere tamainak, bide eman behar du hasieran instalatutako eroaleen sekzioa %50ean areagotu ahal izateko. Hasieran instalatutako eroaleen sekzioa, kanaletan %50ean areagotzeko bide eman behar du haien tamainak. Erraz burutzeko modukoa izan behar du lineak.

Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio. En los cruces y paralelismos con conducciones de agua y gas, las canalizaciones eléctricas discurrirán siempre por encima de aquéllas y a una distancia de 20 cm, como mínimo.

En todas las plantas del edificio y en los cambios de dirección, con conductos verticales dispondrán de tapas de registro precintables, situadas a 20 cm del techo.

Se dispondrán placas cortafuegos en cada planta, o cada tres plantas, según norma NBE-CPI.

El número máximo admisible de derivaciones individuales será de 24, y cuando sea superior se dispondrán dos conductos verticales y simétricos.

La parte de las derivaciones individuales que discurre por fuera de los conductos irá bajo tubo empotrado en la pared o canal protector.

Por cada local destinado a oficinas, comercios o industrias, se dispondrá una derivación. Cuando la subdivisión de plantas no esté claramente definida, se instalará un tubo por cada 50 m², que finalizará en una caja de distribución, cuyo emplazamiento se determinará en cada caso.

Los tubos y canales protectores destinados a alojar los conductores, serán rígidos, aislantes, autoextinguibles y no propagadores de llama y de categoría de inflamabilidad FV1, según UNE 53-315/1, de un diámetro interior mínimo de 29 mm, para circuitos monofásicos, y de 36 mm, para circuitos trifásicos, y con un grado de protección de 7. Su tamaño permitirá ampliar la sección de los conductores, inicialmente instalados, en un 50%. En canales, su tamaño permitirá ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados, en un 50% compatible con un tendido fácilmente realizable.

Kontagailuen zentralizaziogunetik hasi eta azkene-ko solairura arte, deribazio indibidualen hamabi hodi-ko eta honen frakzioko, hodi libre bat utziko da. Komenigarria da erreserbarako hodi batzuk izatea, loka- len subdivisioak atenditu ahal izateko.

Ezin gutxitu ahal izango da eroalearen sekzioa eta ezin egin ahal izango da eroalearen bide osoan zehar ez enpalmerik eta ez estekaketarik ere; baina neurketarako koadro modularretan gauzatu daitezten estekaketak onartu egingo dira.

6.- BKO-ARENTZAKO KAXA

Elementu hau aginte eta babesketarako koadro orokorraren aurrean instalatuko da eta adar indibidualerako sarreratik ahal den gertuen, bezeroaren lokalean. 1,50etik 1,80 m-ra arteko altuera izango du lurrarekiko gutxi gora-behera. NI 76.53.01 arauaren arabera burutuko da hori.

7.- BANAKETARAKO KOADROA

Atetik gertu agintze-babeste koadro bat jarri behar-ko da, sua hartzen ez duten materialez egindakoa eta 1,50 m-tik 1,80 m-ra arteko altueraduna. Arauzko babesketa egiteko etengailuak jarriko dira koadro horretan.

8.- LURRERAKOA ERAIKINETAN JARTZEKO SISTEMA

Zeharkako kontaktuen aurka babesteko sistema bakarra, instalazio hartzaileen sareak elkartu ahal izateko, MIE - BT -023 Zuzentarauan definitzen dena da, adibidez, masen lurrerakoa eta etengailu diferentzialak erabiltzea.

Komertzio, bulego eta industrietarako lokalak babesteko diren eroaleak, beren deribazio indibidualetan integratuta eta eraikineko kontagailuen zentralizazio bakoitza babesteko enbarratuekin konektatuta egon behar dute NTE - IEB arauen xedatzen denaren arabera. Kontagailuetatik, linea banatzaileak babesteko eroaleen eta lurrerako puntuen bidez, eraikineko lurrerakoaren konektatuta geldituko dira.

BKOa nitxorik gabeko fatxada, hesi edo muga batean jartzea gerta dadinean eta eraikinetik edo eraikinmultzotik urrin egotea jazo dadinean, lokalak babesteko eroaleen lurrerakoa, kontagailuen zentralizazioan bertan gauzatuko da lurrerakoaren puntu batean. Zentralizazio lokalean jarriko da eta eraikineko lurrerakoaren sare erregistragarriari konektatuta. Kasu honetan linea banatzailea babesteko eroalea ez da beharrezkoa izango. Lurrerakoak etendura-kaxa bat izango du zentralizazioan.

Desde la centralización de contadores hasta la última planta, se dejará un tubo libre por cada doce o fracción de derivaciones individuales. Es recomendable disponer de algunos tubos de reserva, al objeto de atender subdivisiones de locales.

No se permitirá reducción de la sección del conductor, ni tampoco la realización de empalmes y conexiones en todo el recorrido, excepto las conexiones realizadas en los cuadros modulares para la medida.

6.- CAJA PARA ICP

Este elemento se instalará delante del cuadro general de mando y protección, lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual en el local del cliente, y situado a una altura aproximada entre 1,50 y 1,80 m, respecto al suelo. Será de acuerdo a la norma NI 76.53.01.

7.- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN

Se colocará, próximo a la puerta, un cuadro de mando y protección, construido con materiales no inflamables, situado aproximada entre 1,50 m y 1,80 m de altura, en el que se dispondrán los interruptores de protección reglamentarios .

8.- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EN EDIFICIOS

El único sistema de protección contra contactos indirectos, para poder conectar a sus redes las instalaciones receptoras, es el definido en la instrucción MIE - BT - 023 como puesta a tierra de las masas y empleo de interruptores diferenciales.

Los conductores de protección de los locales de comercios, oficinas e industrias, como se indica en la norma NTE - IEB estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores del edificio. Desde éstos, a través de los conductores de protección de las líneas repartidoras y de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red de tierras del edificio.

Cuando la CGP se coloque en fachada sin nicho, en valla o linde, alejada del edificio o conjunto de edificios, la toma de tierra de los conductores de protección de los locales, se realizará en la propia centralización de contadores mediante un punto de puesta a tierra, situado en el local de la centralización y conectado a la red registrable de tierras del edificio. En este caso se podrá prescindir del conductor de protección de la línea repartidora. La toma de tierra dispondrá de caja de corte en la centralización.

Honako hauek lurrerakoen sareari konektatuko zaizkio: igogailuen gida metalikoak, montakargak, antenak, galdarak, hoditeria metalikoak, egitura metalikoak eta bere armadurak, kanpoko eta barneko zure metalikoak, beste zerbitzu batzuk, etab.

IV. KAPITULUA

ESTEKAKETA INSTALAZIOEN MANTENIMENDUA

Zentralizazioko estekaketa instalazioaren eta itzalgailuaren mantenimendu eta konponketaren ardura Jabeen Komunitateak izango du.

Baimendun instalatzaileen bidez burutu behar dira eragiketa hauek eta instalazioan egikaritu dezaketen edozein aldaketaren berri eman beharko diote enpresa hornitzaileari. Ezin kendu ahal izango da prezintorik, enpresa hornitzailearen edo horretan agintea duen lurralde mailako erakundearen baimenik gabe.

NBKOeko kartutxo fusibleak birjartzearen edo ordezkatzaren eta estekaketa elektrikoaren mantenimenduaren ardura, Iberdrolarena izango da eta bai ustiake-ta-eragiketetan konpainia hornitzaileko langileek egindako apurdurak edo anomaliak ere.

Las guías metálicas de los ascensores, montacargas, antenas, calderas, tuberías metálicas, depósitos metálicos, estructuras metálicas y sus armaduras, carpinterías metálicas exteriores e interiores, etc. y otros servicios del edificio se conectarán a la red de tierras.

CAPÍTULO IV

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENLACE

El mantenimiento y reparación de la instalación de enlace y el extintor de la centralización serán a cargo de la Comunidad de Propietarios.

Estas operaciones se deben realizar por medio de instaladores autorizados, que deberán comunicar previamente a la Empresa suministradora cualquier manipulación que realicen en la instalación. En ningún caso podrá retirarse ningún precinto sin la conformidad expresa de la Empresa suministradora o del Organismo territorial competente.

La reposición o sustitución de cartuchos fusibles y el mantenimiento de las conexiones eléctricas de la CGP, serán a cargo de Iberdrola, así como las reparaciones de aquellos desperfectos o anomalías ocasionadas por el personal de la compañía suministradora en operaciones de explotación.

ERANSKINA

KONTSULTA AGIRIEN ZERRENDA MATERIALEI BURUZKO ARAUAK

Zenbakia	Arauaren idazpurua
NI 00.08.00	Hornitzaileen eta elementu tipifikatuen kalifikazioa
NI 16.20.01	Neurketa eta kontrolerako instalazioentzako serrailak eta giltzarrapoak.
NI 42.71.01	Koadro modularrak BTko neurketarako gainazal eta guzti. Barne instalazioa, zentralizatu eta indibiduala.
NI 42.71.05	Koadro modularrak BTko neurketarako gainazalik gabe. Barne instalazioa.
NI 42.71.06	Etengakilu sekzionatzailea, kontagailuak zentralizatu ahal izateko.
NI 42.72.00	Estekaketarako instalazioak. Kaxa, zerupeko muntaia duen neurketa indibidualerakoa.
NI 42.83.01	Estekaketarako instalazioak. Kontagailu monofasikoa instalatzeko baseak eta kubiertak.
NI 42.85.01	Tarifazioa egiteko ordu-etengailuak.
NI 56.30.15	Isolatutako hariak, kontrolerakoak eta halogenorik gabeko energiadunak, SH 0,6/1 kV.
NI 76.01.01	BT fusibleak. Kutxila erako fusibleak.
NI 76.02.01	BT fusibleak. Fusibleak, kapsula zilindrikodunak.
NI 76.03.01	BT fusibleak. DO erako fusibleak.
NI 76.21.02	Potentzia kontrolatzeko etengailu automatikoa, errengantxe manulduna.
NI 76.50.01	Babesketarako kaxa orokorra (BKO)
NI 76.50.04	Sekzionamendurako kaxak, kargan sekzionagarriak fusibledunak, BTko lurrazpiko sareentzakoak.
NI 76.53.01	BZKen kaxak eta tapak.
NI 76.84.01	Neurketarako gailuen ziurtapenentzako eta horiek aldatzeko borneen blokea.

ANEXO

RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONSULTA NORMAS SOBRE MATERIALES

Número	Título de la Norma
NI 00.08.00	Calificación de suministradores y elementos tipificados
NI 16.20.01	Cerraduras y candados para instalaciones de medida y control.
NI 42.71.01	Cuadros modulares con envoltente para medida en BT. Instalación interior centralizada e individual.
NI 42.71.05	Cuadros modulares sin envoltente para medida en BT. Instalación interior.
NI 42.71.06	Interruptor-seccionador para centralización de contadores
NI 42.72.00	Instalaciones de enlace. Caja para medida individual montaje intemperie.
NI 42.83.01	Instalaciones de enlace. Bases y cubiertas para la instalación de contador monofásico.
NI 42.85.01	Interruptores horarios para tarificación
NI 56.30.15	Cables aislados de control y de energía sin halógenos SH 0,6/1 kV
NI 76.01.01	Fusibles de BT. Fusibles de cuchillas
NI 76.02.01	Fusibles de BT. Fusibles de cápsulas cilíndricas
NI 76.03.01	Fusibles de BT. Fusibles del tipo DO.
NI 76.21.02	Interruptor automático para control de potencia con reenganche manual.
NI 76.50.01	Cajas generales de protección (CGP)
NI 76.50.04	Cajas de seccionamiento con fusibles seccionables en carga para redes subterráneas de BT
NI 76.53.01	Cajas y tapas para ICP.
NI 76.84.01	Bloque de bornes para verificación y cambio de aparatos de medida