

INGURUMENA BABESTARREN KANPOKO ARGIZTAPENA ARAUTZEN DUEN ORDENANTZA

1. artikulua. Xedea.

Ordenantza honen xedea da Altsasuko udalerrian (Nafarroa) kanpoko argiztapenerako instalazio publiko eta pribatuek bete behar dituzten baldintzak ezartzea, energiaren erabilera eraginkor eta arrazionalaren bidez ingurumena babesteko eta gauez argitasuna gutxitzeko, hiri iraunkorrak lortzen laguntze aldera.

2. artikulua. Helburuak.

Ordenantza honen bidez helburu hauek lortu nahi dira:

- 1._Energia aurrezpenaren bitartez kanpoko argien eragimen energetikoaren hobekuntza sustatzea, Nafarroako Energia Aurrezpeneko Planean ezarritakoarekin bat, erabiltzaileen segurtasuna murriztu gabe.
- 2._Bizidunen ziklo biologikoen aldaketa ekidin edo zuzentzea, eta gaueko argitasuna gutxitzea zerua ongi ikusi ahal izateko.
- 3._Argiztapen mailak kontrolatzea, ordenantza honen eranskinean ezarritako balioak gainditu ez daitezen, ezta energia horniduraren parametro elektrikoek izaten dituzten gorabeheren ondorioz ere.
- 4._Etxe inguruetan argi sarkina eta horrek sortzen dituen eragozpen eta kalteak gutxitzea.
- 5._Kanpoko argiztapenerako instalazioen baldintzak eta ezaugarri teknikoak egokitzea, indarra duten gomendio eta araudiak bete daitezen, batez ere hondakinen kudeaketari eta ekipamendu elektriko eta elektronikoetan substantzia arriskutsuak murrizteari buruzko Europako Zuzentaraua.
- 6._Labur esanda, hauxe lortu nahi da: Altsasuko udalerriko argi instalazioek, bai lehendik daudenek bai aurrerantzean ezartzen direnek, Argiteria gaueko ingurumena babestearren antolatzeari buruzko azaroaren 9ko 10/2005 Foru Legean ezarritako mugak errespetatu ditzatela.

3. artikulua. Aplikazio eremua.

- 1._Ordenantza hau Altsasuko udalerrian aplikatuko da. Kanpoko argiztapenerako instalazio berrien proiektu, diseinu-memoria tekniko eta obra guztiei aplikatuko zaie, publikoak nahiz pribatuak izan, baita lehendik dauden instalazioak birmoldatu edo handitzeko proiektuei ere.
- 2._Ordenantza honen ondorioetarako, kanpoko argiztapentzat honakoa joko da: aire zabaleko eremuak edo esparru irekiak argiztatzea gauez erabili ahal izan daitezen, jabari publikoko nahiz pribatuko aldeetan, instalazio iraunkorren edo aldi baterako instalazioen bidez.
- 3._Definizio horren arabera, kanpoko argiztapenean instalazio mota hauek sartzen dira:
_Bideetako eta oinezkoentzako eremuetako argiak.

_Eraikinen fatxadetako eta monumentuetako argi apaingarriak.

_Aisia eta jolas eremuetako kanpoko argiak.

_Tuneletako eta azpiko pasabideetako argiak.

_Kanpoko kirol eta jolas instalazioetako argiak.

_Kanpoko segurtasun argiak, zaindu eta kontrolatu behar diren tokietan.

_Karteletako argiak eta argizko iragarkiak.

_Gabonetako argiak eta jaietakoak.

4._Honako hauek ordenantza honen aplikazio eremutik kanpo daude:

_Trenbide instalazioak, herritarren segurtasunerako instalazioak, gasaren edo bestelako erregaien errekuntzaz argiztatzen diren instalazioak (lantegi petrokimikoak, findegiak etab.), eta, oro har, Udalaren eskumenekoak ez diren instalazioak.

_Estatuko edo autonomia erkidegoko legeek edota planek argiztapen sistema orokorretatik salbuesten dituzten beste instalazio guztiak, adibidez, instalazio militarrik.

_Ibilgailu motordunak, zirkulatzen edo maniobrak egiten ari direnean.

_Herritarren segurtasuna bermatzeko argiztapen-arau berariazkoak dituzten azpiegiturak.

4. artikulua. Instalazioen diseinua.

Kanpoko argiztapenerako instalazioak diseinatzean, ondoko arauak beteko dira:

_10/2005 Foru Legea, Nafarroako Foru Komunitatearena, argiteria gaueko ingurumena babestearren antolatzeari buruzkoa.

_Altsasuko Udalak argiztapen publikoko obretarako ezarritako baldintza tekniko orokorren agiria.

_Nazioarteko Argiztapen Batzordeak (NAB) instalazio bakoitzari aplikatu beharreko parametro luminoteknikoei buruz emandako gomendioak.

Ordenantza honetan ezarritako baldintza teknikoaren eta argiztapen mailen eranskinean jaso dira instalazio horietarako gomendatzen diren balioak, bai mailenak bai uniformetasunenak, beste irizpide luminotekniko batzuekin batera.

5. artikulua. Ingurumenaren babesa eta eremuak.

1._Ordenantza hau aplikatzeko, 10/2005 Foru Legearekin bat, udal mugapean honako eremu hauek ezarri dira, argiztapen instalazioei zenbateko argi-xahutzea edo argi sarkina baimenduko zaien kontuan hartuta:

E1

Naturgune babestuen sarea sarturiko eremuak edo babes berezia behar duten lurralde esparruetakoak, dauzkaten ezaugarri naturalak edo balio astronomiko berezia direla-eta, haietan distira txikiena baizik ezin baita onartu.

E2

Distira txikia baizik onartzen ez duten lurralde esparruetan sarturiko eremuak, oro har hirietako etxebizitza-eremuetatik edo industria eremuetatik kanpo daudenak.

E3

Distira ertaina baizik onartzen ez duten lurralde esparruetan sarturiko eremuak, oro har hirietako etxebizitza-guneetan.

E4

Oro har, gaueko ordu-tartean jarduera handia duten etxebizitza-guneak eta merkataritza-guneak biltzen dituzten hiri eremuak.

Erreferentzia-guneak

Balio astronomiko edo natural bereziko aldeetatik hurbil dauden guneak; horietako bakoitzarentzat, araupetze berezia ezarriko da. Eremu bakoitzeko argiztatze-beharrizanak erreferentzia-gunearekiko distantziaren arabera ezarriko dira.

2._Saillkapen horri jarraituz, eta txosten teknikoen bidez justifikatzen ahalko diren salbuespenak salbuespen, Altsasuko Udalak udalerrira eremu hauetan zatitzea proposatzen du:

E1 eremua:

Udalerriko parke edo eremu naturalak, jendeztatu eta urbanizatu gabe daudenak.

E2 eremua:

Herrigunetik urrun dauden bizigune guztiak: Ameztia, Basomutur, Ibarrea, Txunkadi, Errekalde, etab.

E3 eremua:

_Aisia edo merkataritza jarduerarik ez duten etxebizitza-eremuak, adibidez: Zelai kalearen bi alboetara dauden eremuak, autobiarra sartzeko biribilgunetik hasi eta San Juan kaleko bidegurutzeraino.

_Industrialdeak, hala nola Isasia, Ibarrea eta Ondarria.

_Auzobide kalea.

_Merkataritza zentrorik eta gaueko jarduerarik izanen ez duten urbanizazio berri guztiak.

E4 eremua:

_San Juan, Idertzagain, Auzobide eta Gartzia Ximenez kaleen arteko eremu guztiak.

_Gartzia Ximenez kalearen beste aldean dagoen eremua, Zubeztia, Aldautia eta Santa Cruz kaleek mugatzen dutena, Foruen plaza eta Otadiako Santokristo plaza barne direla.

_Zelai kalea.

6. artikulua. Mugak eta debekuak.

1._Batez besteko argiztapen mailen gehieneko balioak, 3.3 artikuluan zehaztutako erabileretako bakoitzerako, ordenantza honetan ezarri dira, baldintza teknikoen eranskinean, hain zuzen ere, eta balio horiek egokitu ahal izateko modu eta sistemak aurreikusi behar dira, inoiz baldintza aplikagarriak aldatuko balira ere.

2._Instalaturiko goi hemisferioaren fluxua (GHFinst%) luminaria batek plano horizontaletik gora igortzen duen fluxuaren portzentajea da, luminariatik irteten den fluxu osoaren aldean, luminaria instalatuta dagoela. Udalerriko eremuetan ezar daitezkeen luminarietan, instalaturiko goi hemisferioaren fluxuak (GHFinst%) ez du gaindituko ondoko taulan eremu bakoitzerako ezarritako muga:

INSTALATURIKO GOI

EREMUEN SAILKAPENA HEMISFERIOAREN FLUXUA

GHFinst(%)

E 1 %0

E 2 _ %5

E 3 _ %10

E 4 _ %15

Debekaturik daude:

a) Goi hemisferioaren fluxua luminariak igortzen duen fluxu osoaren %20 baino gehiago izatea, interes bereziko argiztapenetan izan ezik, erregelamendu bidez zehazten denaren arabera.

b) Ohiko argi iturrien edo laser argi iturrien bitartez plano horizontaletik gora argitzen duten proiektagailuak, salbu eta interes historiko berezia duten elementuak edo apaingarriak argitzen dituztenean, erregelamendu bidez ezartzen denaren arabera.

c) Gauzez publizitatea egiteko aireko tresna eta gailuak.

d) Instalazioak argizatzea horretarako egin behar den justifikazio memoria egin gabe. Justifikazio memoria horretan kalkulu luminoteknikoak sartuko dira, ENACek onartutako laborategi batean egindako dokumentazio fotometrikoan oinarrituak.

7. artikulua. Argiztapen instalazio eta aparatuen ezaugarriak.

1._Kanpoko argiztapen instalazioen proiektuetan eta diseinu-memoria teknikoetan, argia behar duen eremua baizik ez da argiztatuko; eragimena handitu eta energia aurrezteko, gaueko argitasuna gutxitzeko eta argien hondakinak behar bezala kudeatzeko irizpideak beteko dira, eta xede horietarako osagairik egokienak aukeratuko dira.

2._Proiektuetan eta diseinu-memoria teknikoetan kalkulatu eta argiztapen instalazioetan ezarriko diren argiztapen mailek ez dituzte gaintu behar ordenantza honetan ezarritako gehieneko balioak, argi mota bakoitzerako baldintza teknikoetan eta argiztapen mailen eranskinean jasorik daudenak. Aparteko kasuetan argi maila horiek gaintu ahal izanen dira, %10 gehienez, txosten teknikoetan bidez behar bezala justifikatuz gero.

3._Luminantzia/iluminantzia (L/E) erlazioa kontuan hartu behar da soluzio luminotekniko bakoitzaren prestazioen balorazioan. Erlazio hori ahalik handiena izanen da, soluzioak ahalik eraginkortasun energetiko handiena izan dezan.

4._Proiektuetan eta diseinu-memoria teknikoetan luminariei, argi iturriei eta argi fluxua egonkortu eta murrizteko sistemak aplikatu behar zaizkien baldintzak ezarri dira, 5. eta 6. artikuluetan ezarritako eremuen arabera eta ordenantza honetako baldintza teknikoetan eranskinean finkatutako argiztapen mailen arabera, bereziki honako hauei dagokienez:

a) Luminarien makurdura eta norabidea; pantailak jartzeko beharra, instalaturiko goi hemisferioaren fluxua, itsutzea eta argi sarkina gehiegizkoak izan ez daitezen; eta errendimenduaren (eta erabilera faktorearen (K) gutxieneko balioak, ordenantza honetan ezarritakoak.

b) Erabili beharreko argi iturriak, kontuan izanik, batez ere, argien eraginkortasuna inoiz ez dela izanen 75 lm/W baino gutxiago.

c) Argi fluxua murrizteko sistemak eta elikadura-tentsioa egonkortzekoak, dauden erregimen guztietan.

d) Sistema horiek estatikoak izanen dira, eta, elementu dinamikorik erabili gabe, irteerako tentsioa egonkortuko dute hala erregimen nominalean nola murriztuan; sarrerako tentsioa 230 V \pm %7 ingurukoa izanen da, perdoia \pm %2 izanen da, eta argiztapen maila modu uniformearen %50 arte murriztu ahal izanen da. Sistemak linearen hasieran instalatuko dira.

5._Kanpoko argiztapenerako aparatu edo luminariak, 1., 2., 3. eta 4. idatz-zatietan xedatutakoaren arabera, ezarritako baldintzak betetzen badituzte, bereizgarri homologatu baten bitartez egiaztatu ahal izanen da argi kutsadurarik ez eragiteko eta energia aurrezteko egokiak direla.

6._Kanpoko argiztapenerako instalazioek plano bertikaletan igortzen duten argia kontrolatu egin behar da, inguruko eraikin eta etxeetara iristen den argia ahalik gehien kontrolatzeko, baldintza teknikoaren eranskinean jaso diren balioak gainditu ez daitezen.

7._Eraikinetako fatxadetan edo monumentuetan argi apaingarriak jartzen direnean, lehentasunez behera begira jarriko dira eta ez gora begira. Sistema optiko egokiak eta paralumenak erabiliko dira argi sorta sakabanatu ez dadin, argi sarkina ahalik gehien murrizte aldera.

8._Behar diren mantentze programak eginen dira argiztapenerako instalazio eta aparatuen ezaugarriak kontserbatzeko.

8. artikulua. Eragimen energetikoa eta energia aurrezpena.

1._Instalazio bakoitzaren proiektuan edo diseinu-memorian eragimen energetikoa kalkulatu behar da, argiztapen maila jakin bat ezarrita. Kanpoko argiztapen instalazio baten eragimen energetikoa (EE) eremu jakin bat maila jakin batean argiztatzeko instalatutako potentzia elektrikoaren eta eremuaren azaleraren arteko zatidura da; unitate honen bidez adierazten da: watt metro karratuko (W/m^2) E luxerako.

2._Eragimen energetikoa (EE) erabilitako lanparen argiztapen-eraginkortasunaren eta argien erabilera-faktoreen zuzenki proportzionala da, eta argiztapen mailaren alderantziz proportzionala.

3._Instalazioen gutxieneko eragimen energetikoa (EE) ordenantza honen betekizun teknikoaren eranskinean ezarri da (W/m^2).

4._Instalazio berrien proiektuetan, gehienez lor daitekeen mantentze-faktorea aplikatu behar da. Horrenbestez, denborarekin argiztapen-ahalmen gutxi galtzen duten argi iturriak eta hautsaren eta hezetasunaren aurkako babes handia (IP) duten argiak erabiliko dira.

9. artikulua. Zoladuren ezaugarri fotometrikoak.

1._Baldin eta eraikuntzaren, konposizioaren eta exekuzio-sistemaren ezaugarriak egokiak badira ehundurarako, labainketaren aurkako erresistentziarako, gainazalaren drainatzerako etab., trafiko-bideetako galtzadetan iluminantzia balio jakinarekin luminantzia ahalik eta handiena izateko egokiak diren zoladurak erabili behar lirateke, hots, argi publikoaren instalazioetan energia aurrezten laguntzen duten ezaugarriak eta distiragarritasuna dituzten zoladurak.

2._Beraz, ahal dela, trafiko-bideetako galtzadetan zoladura argia izan behar litzateke, hau da, zoladuraren batez besteko luminantzia-koefizientea edo Q0 argitasun-gradua ahalik altuena izan behar litzateke eta S1 ispilu-faktorea baxua.

10. artikulua. Kanpoko argi publikoak erabiltzeko ordutegia eta urte-sasoia araberako erregimena.

1._Argi naturalik ez dagoen orduetan instalazio hauek bakarrik piztu behar dira:

a) Segurtasun-argiztapenekoak.

b) Bide publikoetako eta jendea ibili ohi den tokietako argiak, eta aparkalekuetakoak.

c) Merkataritza, industria, nekazaritza, kirol eta jolas erabileretarako argiak, jarduera-orduetan.

2._Bideetako argi instalazioetan argitasun maila erregulatzeko gailuak egon behar dira, hain zuzen ere fluxua ohikoaren %50era murriztea ahalbidetzen dutenak, udan gaueko 24:00etatik eta neguan 23:00etatik aurrera goizaldeko 6:00ak arte, kalitatearen parametroak aldatu gabe (uniformetasunak). Murrizketa hori ordenantza honetako baldintza teknikoen eranskinean xedatutakoarekin bat etorritu egingo da.

3._Fatxada eta monumentuetako argi apaingarrietan, argizko iragarkietan, jaietako eta kirol edo kultur jardueretako argietan, kanpoko lan eremuetako argietan eta abarretan, funtzionamendu zikloak argiteria publikoaren funtzionamendu ordutegiarekin bat etorriko dira, eta instalazio horiei eguneko, asteko eta hileko zikloetan programatzen ahal diren erlojuak jarriko zaizkie.

4._Oro har, argiak piztu eta itzaltzeko orduak erregulatzeko sistema egokitzat, erloju astronomikoen sistema erabiliko da.

5._Ordutegiaren muga horiek aldatu ahal izanen dira, Udalak baimena emanaz gero. Ordenantza hau aplikatu behar zaien instalazioetan, argiak itzalita eduki behar diren orduetan argiztapenaren beharra badago, Udalarari memoria aurkeztuko zaio, ordutegia aldatzearen arrazoiak azaltzeko.

11. artikulua. Ibilgailu eta oinezkoentzako bideetako argiak.

Ibilgailu eta oinezkoentzako bideetako argiek ordenantza honetako baldintza teknikoen eta argiztapen mailen eranskinean ezarritakoa beteko dute, bereziki honako alderdi hauetan:

1._Argiztapen mailak bat etorriko dira baldintza teknikoen eranskinean adierazitakoarekin, bideetako erabiltzaile motaren eta zirkulazio abiaduraren arabera.

2._Lanparak, ekipamendu lagungarriak eta luminariak, argiak piztu eta itzaltzeko sistema, argitasun mailaren erregulazioa eta, halakorik bada, kudeaketa zentralizatua, horiek guztiak bat etorriko dira aipatu eranskinean ezarritakoarekin.

12. artikulua. Eraikinen fatxadetako eta monumentuetako argi apaingarriak.

Eraikinen fatxadetako eta monumentuetako argiek ordenantza honetan ezarritako baldintza teknikoak beteko dituzte, batez ere honako hauek:

1._Baldintza teknikoen eranskineko "Argiztapen mailak" puntuan agindutako argiztapen mailak errespetatuko dira.

2._Lanpara, ekipamendu lagungarri, luminaria eta proiektagailuek eranskinean ezarritakoa beteko dute. Hala ere, horiek piztuta edukitzeko ordutegia ordenantza honetan arautzen baldin bada:

a) Edozein luminaria eta proiektagailu mota jarri ahal izanen da, ahal dela behera begira, eta argi iturriak ezkutuan daudela. Behetik gora argiztatu ahal izanen da, baldin eta argiztatu beharreko eremutik kanpora argia zuzenean igortzea eragozten duten gailuak erabiltzen badira: instalaziorako berariaz prestatutako sistema optiko egokiak eta/edo pantaila nahikoak.

b) Argiztapen-eraginkortasunik handieneko lanparak erabili behar dira: metal-halogenurozko lanparak, presio handiko sodio-lurrunezkoak edo egoera solidoko gailuak (led-ak). Monumentua ahalik ongien nabarmentzeaz gainera baldintza teknikoetan ezarritako eragimena duen argia erabili behar da betiere.

3._Laser sistema duten proiektagailuak erregulatu egingen dira ordutegiaren muga errespetatzeko. Ordutegia luzatu ahal izanen da aparteko jardueretarako, baimenean ezartzen diren baldintzak betez.

4._Fatxada eta monumentuak argiztatzeko ordutegia luzatu ahal izanen da aparteko jardueretarako, baimenean ezartzen diren baldintzak betez.

13. artikulua. Aisia eta jostetarako kanpoko eremuetako argiak.

Aisia eta jostetarako kanpoko eremuetan (haurren jostalekuak, korrika edo paseoan ibiltzeko eremuak, lorategiak etab.) argiztapenak ordenantza honetan ezarritako baldintza teknikoak bete behar ditu, bereziki honako hauek:

1._Argiztapen mailak bat etorriko dira argiztapen mailen eranskinean ezarritakoarekin.

2._Lanparak, ekipamendu lagungarriak, luminariak eta proiektagailuak, argiak piztu eta itzaltzeko sistema, argitasun mailaren erregulazioa eta, halakorik bada, kudeaketa zentralizatu, horiek guztiak bat etorriko dira baldintza teknikoen eranskinean ezarritakoarekin.

3._Zorrotz kontrolatuko da argi fluxua, argiztatu beharreko eremuaren sailkapenaren arabera (E1, E2, E3 eta E4 eremuak).

14. artikulua. Tuneletako eta azpiko pasabideetako argiak.

Tuneletako eta azpiko pasabideetako argiak:

1._Nazioarteko Argiztapen Batzordeak (NAB) 88. argitalpenean "Errepideetako tunelak argiztatzeko gomendioak" eman ditu eta hor araututako argiztapen mailak errespetatuko dira.

2._Arreta berezia jarriko da argiztapen erregimenak argi naturalari egokitzeko. Hala, gauez ez du pizturik iraunen egun eguzkitsu edo lainotsuetako erregimenak edo ilunabarreko erregimenak.

15. artikulua. Kanpoko kirol eta jolas instalazioetako argiak.

Kanpoko kirol eta jolas instalazioetako argiek ordenantza honetan ezarritako baldintza teknikoak beteko dituzte, batez ere honako hauek:

1._Ez dituzte gaindituko indarra duen araudian kirol jarduera bakoitzerako ezarritako argiztapenaren mailak eta ezaugarriak.

2._Lanpara, ekipamendu lagungarri, luminaria eta proiektagailuek baldintza teknikoen eranskinean ezarritakoa beteko dute. Hala ere, horiek piztuta edukitzeko ordutegia ordenantza honetan arautzen baldin bada:

a) Ardatz batekiko simetrikoak diren luminaria eta proiektagailuak erabili behar dira. Ahal dela, argi-sorta lurreko plano horizontalaren paraleloa izanen da, eta bestela argi kutsaduraren kontrola justifikatu beharko da proiektuko memoria teknikoan.

b) Argiztapen-eraginkortasun handieneko lanparak jarriko dira, hau da, presio handiko sodio-lurrunezkoak, koloreak bereizi beharrik ez badago, edo belaunaldi berriko metal-halogenurozkoak, koloreak ongi ikusi behar badira.

3._Argiztatu beharreko eremutik kanpora irteten den argi fluxua zorrotz kontrolatuko da eta behar diren pantailak jarriko dira.

4._Argien ordutegia luzatu ahal izanen da aparteko jardueretarako, baimenean ezartzen diren baldintzak betez.

16. artikulua. Zaindu eta kontrolatu behar diren eremuetako segurtasun argiak.

Eraikin eta lantegien kanpoaldeko eremu pribatuetan jabeek gauez segurtasunerako piztuta uzten dituzten argiek ordenantza honen eranskinean ezarritako baldintza teknikoak eta argiztapen mailak beteko dituzte, bereziki honako hauek:

a) Argiztapen mailak baldintza teknikoen eranskineko puntu egokian ezarritakoarekin bat etorriko dira.

b) Lanpara, ekipamendu lagungarri, luminaria eta proiektagailuek baldintza teknikoen eranskinean ezarritakoa beteko dute.

17. artikulua. Karteletako argiak eta argizko iragarkiak.

Karteletako argiek eta argizko iragarkiek ordenantza honetan ezarritako baldintza teknikoak eta argiztapen mailak beteko dituzte, batez ere honako hauek:

1._Karteletako argietan zorrotz kontrolatuko da argiztatu beharreko gunetik kanpora igortzen den argi fluxua, eta behar diren pantailak jarriko dira. Proiektagailuak erabiltzen badira, goitik beherantz emanen dute argia.

2._Ahalik eta lanpara eraginkorrenak erabiliko dira, baldin eta horiek piztuta edukitzeko ordutegia ordenantza honen 10. artikuluan araututa badago. Jarduera bereziak egiten direnean argien ordutegia luzatu ahal izanen da, horretarako baimena ematerakoan ezartzen diren baldintzak betez.

18. artikulua. Gabonetako eta jaietako argiak.

1._Jaietako eta Gabonetako argi apaingarriek, behin-behinekoak direnez, ez dituzte baldintza teknikoak bete beharko, ekipamendu eraginkorren erabilerari buruz ezarritakoa izan ezik.

2._Udalak ezarriko du argi horiek pizteko eta itzaltzeko ordutegia.

19. artikulua. Instalazioak mantentzea.

1._Kontuan izanik honelako instalazioak aire zabalekoak direla eta, beraz, edonor erraz iristen ahal dela haien elementuetara, eta instalazio hauek pertsona eta ondasunen segurtasunaren arloan betetzen duten eginkizuna gogoan, mantentze lan egokiak ezarri behar dira, hala prebentzio lanak nola konponketa lanak, haien prestazioek luzaroan iraun dezaten.

2._Prebentziozko mantentze lanen programazioa eta maiztasuna ezartzeko garaian honakoak hartuko dira kontuan: lanparen batez besteko bizitza eta argiztapen-ahalmenaren galera, luminarien zikintze maila (hermetikotasunaren eta kutsadura atmosferikoaren araberakoa), euskarriak pintatu beharra, argiztapen-koadroa aztertu eta berrikusi beharra, etab. Prebentziozko mantentze lanak honela programatuko dira, jarraian zehazten den maiztasunarekin:

a) Lanparak:

_Gauetz pizten diren instalazioak aldatzea: 4 urtean behin.

_24 orduetan piztuta dauden instalazioak aldatzea (tunelak, azpiko pasabideak): 3 urtean behin.

b) Ekipamendu elektriko osagarriak:

_Argitasun maila erregulatzen duten sistemak ikuskatzea (banakako erreguladoreak: balasto elektronikoa edo linearen amaierakoa eta maila bikoitzeko balastoak): hiru hilean behin.

_Ekipamendu osagarrien berritze orokorra (balastoak, abiagailuak eta kondentsadoreak). 10 urtean behin.

c) Luminariak:

_Sistema optikoa eta itxitura garbitzea (erreflektorea, difusorea): 2 urtean behin.

_Finkatze sistema mekanikoen kontrola: 4 urtean behin.

d) Aginte eta neurketa zentroak:

_Instalazioa piztu eta itzaltzeko sistemaren kontrola: hiru hilean behin.

_Armairua berrikustea: hiru hilean behin.

_Babesak ikuskatzea (etengailuak eta fusibleak): hiru hilean behin.

_Lur-konexioa ikuskatzea: hiru hilean behin.

e) Instalazio elektrikoa:

_Elikadura-tentsioa neurtzea: hiru hilean behin.

_Potentzia-faktorea neurtzea: sei hilean behin.

_Lur-harguneak ikuskatzea: urtean behin.

_Lur-konexioko linea etenda ez dagoela egiaztatzea: urtean behin.

f) Euskarriak:

_Korrosioa kontrolatzea (barnekoa eta kanpokoak): 4 urtean behin.

_Deformazioak kontrolatzea (haizea, talkak): 4 urtean behin.

_Altzairu galbanizatuzko edo aluminiozko euskarriak (jatorrizko pintura): 15 urtean behin.

_Altzairu galbanizatuzko euskarriak (berriz pintatuak): 7 urtean behin.

_Aluminiozko euskarri anodizatuak: 20 urtean behin.

Aldi berean lanparak berritzeko eta luminariak garbitzeko garaia suertatzen bada, bi eragiketak batera eginen dira. Lanparen berritze orokorraz eta luminarien garbiketaz gainera, konexioak kontrolatuko dira eta ekipamendu elektriko osagarria ongi dabilela egiaztatuko da. Halaber, proiektagailuak badaude, norabidea eta makurdura urtean behin ikuskatuko dira.

3._Zuzenketarako mantentze lanak eginen dira, matxurak azkar eta eraginkortasunez atzeman eta konpontzeko. Horrela hobetu eginen da kanpoko argiztapenerako instalazioen segurtasuna. Honelako zuzenketa lanak behar dituzten akatsak kontrolatzeko, gomendagarria da kudeaketa sistema zentralizatuak erabiltzea.

20. artikulua. Instalazio pribatuetan ordenantza hau beteko dela bermatzea.

1._Instalazio pribatuek eta instalazioen osagai pribatuek, 3. artikulua araberaren ordenantza hau aplikatu behar bazaie, jarduera eta funtzionamendurako lizentzia edo horren baliokidea den lizentzia beharko dute.

2._Jarduera-lizentziaren eskabidearekin batera, proiektua edo diseinu-memoria teknikoa aurkeztu beharko da. Bertan, hautaturiko konponbide luminoteknikoari dagokionez, justifikatu eginen dira argiztapen mailak, instalaturiko goi hemisferioaren fluxua (GHFinst), erabilera faktorea (K) eta

luminantzia/iluminantzia erlazioa (L/E). Gainera, ENACek edo erakunde nazional eskudun batek onartutako laborategi baten ziurtagiria aurkeztuko da, non adierazi eta ziurtatuko baita ordenantza honetan luminaria, lanpara eta ekipamendu bakoitzerako ezarritako ezaugarriak betetzen direla: goi hemisferioaren fluxua GHF%, errendimendua % erabilera faktorea (K%) eta beste guztiak.

3._Funtzionamendu edo irekiera lizentzia eman dadin, edo obrak egin ondoren funtzionamendua eta okupazioa baimentzen dituen lizentzia baliokidea eman dadin, ziurtagiria aurkeztu beharko da, egindako instalazioa proiektuarekin edo diseinu-memoria teknikoarekin bat datorrela dioena. Halaber instalazioa mantentzeko plana aurkeztuko da, fabrikatzaileak emandako gomendioei jarraituz egina.

21. artikulua. Instalazio publikoetan ordenantza hau beteko dela bermatzea.

1._Funts publikoekin edo kontrol publikoaren pean finantzatutako eraikin, instalazio eta etxebizitzetan, kanpoko argiztapenerako proiektuak, ordenantza honen artikuluetan berariaz salbuetsitakoak izan ezik, nahitaez lotu behar zaizkie agiri honetan gaueko gehiegizko argitasunaren prebentziorako ezarritako irizpideei.

2._Obra, zerbitzu eta hornidura kontratuak egiteko administrazio klausulen agirietan jasorik utzi behar da zein baldintza bete behar dituen kanpoko argiztapenak ordenantza honetako zehaztapenei lotzeko.

3._Planeamendurako tresnak eta obra proiektuak, argiteria publikoaren gaineko zehaztapenik baldin badute, ordenantza honetan ezarritako baldintzak beteko direla bermatzeko moduan idatziko dira.

4._Udalak argiztapen publikoko instalazioa onar dezan, Udalak baimendutako entitate laguntzaile batek adostasun txostena eman behar du, ordenantza betetzen dela adierazten duena.

22. artikulua. Ikuskatu eta kontrolatzeko ahalmena.

1._Udalak ordenantza hau betearaziko du, eta, bereziki, kontrol eta ikuskapen egokien bidez honakoa bermatuko du:

a) Argi instalazio berrien proiektuek edo diseinu-memoria teknikoek eta lehendik dauden instalazioak birmoldatu edo handitzeko proiektuek ordenantza honetan ezarritako irizpideak beteko dituztela, eragimen energetikoari eta gauez argitasuna murrizteari dagokienez.

b) Proiektuan edo diseinu-memoria teknikoan hautaturiko konponbide luminoteknikorako lanparak, luminariak eta ekipamendu elektriko osagarriak ordenantza honetan finkatutako ezaugarri eta balioei lotzen zaizkiela. Proiektuan balio horiek betetzen direla frogatu beharko da, ENACek edo erakunde nazional eskudun batek onartutako laborategi baten ziurtagiria aurkeztuz.

c) Proiektaturiko instalazioen bidezko argiztapen mailak ordenantza honetan eskatutakoak direla. Behar bezala justifikaturiko kasu berezietan, ordea, portzentaje hori gainditu ahal izanen da. Obrak onartu baino lehen, maila horiek egiaztatzeko, erakunde eskudun batek neurketa eginen du.

d) Instalazio berriek eta birmoldatzen diren instalazio guztiek argiak piztu eta itzaltzeko erregulazio eta kontrol sistemak dituztela barnean, baita linearen amaieran argi fluxua egonkortu eta murrizteko sistema ere, 10/2005 Foru Legean ezarritako baldintzen arabera.

e) Laburpen orokor gisa, egiten diren instalazioek ordenantza honetan eskatutakoa betetzen dutela.

2._ Instalazioetan edo horiek mantentzeko lanetan akatsak daudela edo ordenantza honetako zehaztapenen kontrako zerbaitegin dela jakinez gero, Udaleko zerbitzu egokiek behar diren egiaztapenak eginen dituzte eta, bidezkoa bada, exekuzio aginduak emanen dituzte, ordenantza hau beteko dela bermatze aldera.

3._ Udaleko zerbitzu eskudunek erabaki ahal izanen dute behar bezala baimendutako entitate laguntzaileek egin ditzatela proiektu teknikoaren ebaluazioak eta instalazioen ikuskapenak, ordenantza honetako aurreikuspenak betetzen direla egiaztatzeko.

4._ Udalak baimendutako langileek ikuskapen aktan jasotzen dituzten gertaerak frogatzea balioa izanen dute. interesdunek ere frogak aurkeztu ahal izanen dituzte.

5._ Ikuskapena egiten zaien entitate, pertsona fisiko edo pertsona juridikoek ahalik gehien erraztu beharko dituzte ikuskapen eta kontrol jarduketak.

23. artikulua. Obrak eta jarduerak etetea.

Alkateak ordenantza hau betetzen ez duten lizentziak ezeztatu eta instalazio-obrak etetea eskumena du, hirigintzako legeriari jarraituz.

1._ Lehen.

Ordenantza honek indarra hartu aurretik jarrita dauden kanpoko argiek beren baldintza teknikoak aldatu gabe iraun dezakete, lehen xedapen iragankorrean ezartzen den moduan, baina ordenantza honen 9. artikuluan ezarritako erabilera-ordutegia betetzeko egokitu behar dira, ordenantza honek indarra hartzen duenetik 6 hilabete igaro baino lehen.

2._ Bigarrena.

Udalak lehendik dauden instalazioetan aldaketak egiteko aginduko du, eta horretarako laguntzak emanen ditu, edo autonomia erkidegoan, Estatuan nahiz Europan horretarako dauden laguntzen berri emanen du. Hala, udal mugapean kanpoko argiek ordenantza honetan agindutakoa betetzeko moldatuko direla bermatuko du.

3._ Hirugarrena.

Ordenantza honek indarra hartu aurretik jarrita dauden kanpoko argi instalazioak moldatu eginen dira haren aginduak betetzeko (osagaiak, atalak, material motak etab.), honako epe hauetan, ordenantza honek indarra hartzen duenetik hasita:

_Linearen amaieran argi fluxua egonkortu eta murrizteko sistema ezartzea: 5 urte.

_Argiztapen mailak betetzea: 5 urte.

_Fatxada eta monumentuetako argiak (proiektagailuetako argi iturriak ezkutatzea eta deflektore, pantaila eta paralumenak instalatzea): 5 urte.

_Argi instalazioak mantentzeko lanak indarra duten arau eta gomendioetan zehaztutako moduan eta epeetan egitea: 5 urte.

_Luminariak egokitzea, instalaturiko goi hemisferioaren fluxuaren balioa agindutakoa izan dadin: 5 urte.

_Ordenantza honen xedeak lortzen lagunduko duten gainerako jarduketa eta esku-hartzeak: 5 urte.

4._Laugarrena.

Ordenantza honek indarra hartu eta gero kanpoan jartzen diren argi instalazio guztiek haren xedapen guztiak bete beharko dituzte.

5._Bosgarrena.

Udalak zabalkunde eta kontzientziazio kanpainak egingen ditu herrian, energia xahutzea, bizilagunen etxeetan gauez kanpoko argia sartzea eta gauez argi gehiegi izatea arazoak direla ohartarazteko.

6._Seigarrena.

Udalak, ordenantza hau aplikatu ondoren ateratzen diren datu eta emaitzak ikusirik, komenigarriak diren aldaketak eta moldaketak eragingen ditu, egokituz jotzen den maiztasunarekin.

7._Zazpigarrena.

Ordenantza honek aldizkari edo egunkari ofizialean argitaratu eta 30 egunera hartuko du indarra.

24. artikulua. Zehapenen araubidea.

_Arau-haustek:

Ordenantza honetan xedatutakoari aurka egiten dioten egiteak eta ez-egiteak arau-haustek dira; oso larriak, larriak edo arinak izan daitezke.

Ondoko egiteak eta ez-egiteak arau-hauste arinak dira:

a) Argiztapen maila %20tik gorako aldeaz gainditzea, bidezko arrazoirik izan gabe.

b) Luminarietan instalaturiko goi hemisferioaren fluxuari ezarritako muga %5etik gorako aldeaz gainditzea.

c) Argiztapen koadro batean instalazioa piztu eta itzaltzeko sistemak matxura izan eta 3 egunen buruan artean konpondu gabe egotea, horren ondorioz instalazioaren funtzionamendu aldia premiarik gabe luzatzen baldin bada.

d) Argiztapen publikoko koadro batean argi maila egonkortu eta erregulatzeko sistemak matxura izan eta 7 egunen buruan artean konpondu gabe egotea, hori oztopo baldin bada argi fluxua murriztu eta energia aurrezteko.

e) Ordenantza honen kontrako edozein arau-hauste, larritzat edo oso larritzat kalifikatu ezean.

Ondoko egiteak eta ez-egiteak arau-hauste larriak dira:

a) Argiztapen maila %30etik gorako aldeaz gainditzea, bidezko arrazoirik izan gabe.

b) Funtzionamendu-ordutegia ez betetzea behin eta berriz, hirutan baino gehiagotan urtebetean.

c) Luminarietan instalaturiko goi hemisferioaren fluxuari ezarritako muga %10etik gorako aldeaz gainditzea.

d) Eraikinen fatxadetako eta monumentuetako argiak agindutako moduan ez egokitzea.

e) 10/2005 Foru Legeak ontzat ematen ez duen sistema ezartzea argi maila egonkortu eta erregulatzeko, edo behin eta berriz sistema hori matxuratuta edukitzea.

f) Instalazioak mantentzeko lanak ez egokitzea behar adinako maiztasunarekin prebentziozko eragiketak egiteko.

g) Argiztapen publikoko koadro batean instalazioa itzaltzeko sistema 3 egun igaro baino lehen ez konpontzea.

h) Arau-hauste arinak behin eta berriz egitea.

Ondoko egiteak eta ez-egiteak arau-hauste oso larriak dira:

a) Kanpoko argiztapenerako instalazioa erabiltzea udal lizentzia edo baimenik izan gabe.

b) Argiztapen maila %50etik gorako aldeaz gainditzea, bidezko arrazoirik izan gabe.

c) Funtzionamendu-ordutegia ez betetzea behin eta berriz, 6 alditan baino gehiagotan urtebetean.

d) Argi fluxua egonkortu eta murrizteko sistematik ez izatea, bidezko arrazoirik gabe, edo ia beti matxuratuta edukitzea.

e) Luminarietan instalaturiko goi hemisferioaren fluxuari ezarritako muga %20tik gorako aldeaz gainditzea.

- f) Kanpoko argi instalazioa ez mantentzea, bidezko arrazoirik gabe, eta prebentziozko kontserbaziorako jarduketa edo lanik ez egitea.
- g) Ziurtagiri engainagarriak edo faltsuak aurkeztea.
- h) Gezurra dioten txostenak eta/edo ziurtagiriak ematea.
- i) Instalazioaren titularrek ikuskapena egiten ez uztea udal zerbitzu teknikoei edo baimendutako entitate laguntzaileei.
- j) Arau-hauste larriak behin eta berriz egitea.

_Zehapenak:

Zehapenen maila erabakitzeko, inguruabar hauek guztiak baloratuko dira:

- a) Arau-haustearen izaera.
- b) Pertsona edo ondasunei kalte egiteko arriskua.
- c) Arau-haustea nahita egitea.
- d) Arau-haustea behin eta berriz egitea.
- e) Eragindako kaltearen larritasuna.
- f) Arauak hautsiz onura ekonomikoa lortzea.
- g) Kontuan hartu beharrekotzat jotzen diren gainerako inguruabarrak.

Aurreko 12 hilabeteen kontzeptu beragatik behin edo gehiagotan zehapena jaso duen pertsona fisiko edo juridikoa berrerorletzat joko da.

_Zehapenen zenbatekoa:

Ordenantza honen aurkako arau-hausteengatik zehapenen gehieneko zenbatekoak honakoak izanen dira:

.Arau-hauste arinak: 3.000 euro arteko isuna.

.Arau-hauste larriak: 3.000 eta 6.000 euro bitarteko isuna.

.Arau-hauste oso larriak: 6.000 eta 12.000 euro bitarteko isuna.

Aurrekoa gorabehera, larritasun edo garrantzi bereziko arau-hausteak egiten direnean, Herritarren Segurtasunari buruzko otsailaren 21eko 1/1992 Lege Organikoan aipatzen diren kasuetan eta lege

horren 29.1 artikuluan xedatutakoarekin bat, alkateak zehapen hauek ezarri ahalko ditu, Udaleko Segurtasun Batzordearen entzunaldiaren ondoren:

- a) Jarduera etetea.
- b) 25.000 euro arteko isuna ezartzea.

Indarra duen araudiak kasuren batean alkateari ez badio ahalmenik ematen egindako arau-hausteari dagokion ezarpena ezartzeko, zehapen proposamen egoki eta arrazoitua igorriko zaio agintari eskudunari.

Nolanahi ere, ezar daitezkeen zehapenak gorabehera, egindako kalteek beren ordaina izan behar dute, edo, bidezkoa denean, instalazioak lehengoratu egin behar dira. Aldez aurretik udal zerbitzu teknikoek ebaluazioa egiten dute, ordenantza honen 22. artikuluan ikuskapen eta kontrolari buruz xedatutakoarekin bat.

Isunen maila erabakitzerakoan ondokoak hartuko dira kontuan:

- a) Arau-haustea eragindako kaltea.
- b) Berrerortzea: urte berean mota bereko hiru arau-hauste egin izana, ebazpen irmoen bidez deklaraturakoak.
- c) Arau-haustea nahita egitea.
- d) Arauak hautsiz onura ekonomikoa ateratzea.
- e) Pertsona edo ondasunei kalte egiteko arriskua.
- f) Hutsegiteetan berrerortzea.

_Kautelazko neurriak:

Ordenantza honetako zehaztapenen kontrako jarduketaren bat egin dela jakiten denean, Udalak interesdunari okerra lehenbailehen zuzentzeko aginduko dio, entzunaldia eman ondoren. Kasu bakoitzean udal zerbitzu teknikoaren txostenaren arabera teknikoki posible den konponbidea ezarriko da.

Interesdunak jaramonik egin ezean, Udalak, ebazpen arrazoitu baten bidez, eta interesdunari entzun ondoren, behar diren neurriak hartzea erabakiko du: betearazpen subsidiarioa, jarduera zigilatzea, etab.

Artikulu honetan ezarritako kautelazko neurriak hartu ahal izanen dira zehapen prozedura abiarazteko erabakia hartzearekin batera edo geroago, tramitazioan aurrera eginda.

ERANSKINA

Kanpoko argiztapenerako instalazioek udal ordenantza hau betetzeko izan behar dituzten argiztapen mailak eta baldintza teknikoak

Argiztapen mailak

1._Bideetako argiak.

Ibilgailuen trafikorako nahiz txirrindulari eta oinezkoen trafikorako izan, bide publikoetako argiek kalitate irizpide hauek bete behar dituzte, bide publikoaren mota eta trafikoaren konplexutasuna kontuan hartuta:

_Batez besteko luminantzia eta luminantziaren uniformetasunak galtzadan.

_Batez besteko iluminantzia eta uniformetasunak galtzadan, alde ez-errepikakorretarako.

_Zilindroerdi erako iluminantzia edo argiztapen bertikala oinezkoentzako aldeetarako.

_Itsutzearen kontrola.

1.1._Instalazioetan lortu behar den eragimen energetikoa.

Irizpide horiek betetzeaz gain, instalazioen eragimen energetikoaren hobekuntza lortzeko, jarraian, 1. taulan, eraginkortasun energetiko horren gutxieneko balio onargarriak ematen dira, lortzen diren argiztapen mailen arabera.

Balio horiek lortu beharreko gutxienekoak dira. Hala, aipatzen diren kasu zehatzetako bakoitzerako taulan jaso diren W/m^2 instalatuen kopuruak gaindituz gero, instalazioa ez litzateke onartu behar, eta nolabait justifikatu behar litzateke nola lortuko diren balio handiagoak, edo, bestela, instalazioa egokiro justifikatu behar litzateke.

1. TAULA

Bideetako luminarietan lor daitekeen eragimen energetikoa, presio handiko sodio-lurrunezko edo metal-halogenurozko lanpargetarako

Argiztapen

mailak (1)

Em(lux) Um (%) Alde bakarrean Hiruzuloka Aurrez aurre

30 40 1,35 1,40 1,50

25 40 1,30 1,35 1,45

20 40 1,25 1,30 1,40

Argiztapen

mailak (1)

Em(lux) Um (%) Alde bakarrean Hiruzuloka Aurrez aurre

15 33 1,10 1,15 1,20

10 30 1,10 1,15 1,20

7,5 25 0,80 0,85 0,90

(1) Em = Instalazioaren batez besteko iluminantzia jarraitua, luxetan; Um = Batez besteko uniformetasuna ehunekotan.

Luminariaren errendimendua \approx %70 da, eta erabilera-faktorea honela aldatzen da, galtzadaren zabaleraren (a) eta ezarpen-garaieraren (h) arteko erlazioaren arabera:

$a/h = 0,5$ H K \approx %20.

$a/h = 1,0$ H K \approx %38.

$a/h = 1,5$ H K \approx %45.

$a/h = 2,0$ H K \approx %50.

(2) Erdikoa: bi luminaria dituen euskarria, erdibitzailean kokatua.

Oharra: salbuespenez, behar bezala justifikatutako kasu berezietan, $1,60 \text{ W/m}^2$ -ko balioetara iritsi ahalko da.

Instalazioaren eragimen energetikoari dagozkion ezaugarriak finkatu ondoren, instalazioek oro har bete beharko dituzten argiztapen-balioak definituko dira, zirkulazio-bide bakoitzaren ezaugarri geometrikoak eta trafiko mota kontuan izanik.

1.2._Oinarrizko irizpide orokorrak.

Oro har, zirkulazio-bidea zein motatakoa den kontuan harturik, ondokoa beteko da:

_Kale edo eremu publiko guztietan, batez besteko maila jarraitua gutxienez 15 lux izanen da.

_Ibilgailuen zirkulaziorako bide nagusietan, bide biltzaileetan edo sarbideetan eta udalerriko kale nagusietan (adibidez: autobidetik datozen bideak; San Juan kalea, Gartzia Ximenez kalea, Zelai kalea etab.) batez besteko luminantzia maila jarraitua 2 cd/m^2 izanen da gehienez (udalerriko zoladura motarekin balio hori izateko, galtzadetan 30-35 luxeko batez besteko iluminantzia maila jarraitua behar da). Luminantziaren uniformetasun globalak gutxienez 0,40koak izanen dira, eta luzetarakoak, berriz, 0,70etik gorakoak.

_Eskualde sareko errepideetan eta ibilgailuen trafikoa duten bide komertzialetan (adibidez Carbonillako geltoki aldea, Gasteiztik Iruñerako errepide zaharra etab.) batez besteko luminantzia maila jarraitua $1,5 \text{ cd/m}^2$ izanen da gehienez (udalerriko zoladura motarekin balio hori izateko, galtzadetan 25 luxeko batez besteko iluminantzia maila jarraitua behar da). Bide horietan uniformetasun globalak gutxienez 0,40koak izanen dira, eta luzetarakoak, berriz, 0,70etik gorakoak.

_Industrialdeetako bideetan (Isasiko industrialdea; Ondarriko industrialdea) eta trafikoa banatzeko bideetan, edo trafiko ez oso handia duten etxebizitza eremuetako bideetan (adibidez, Bake kalea, Altzania kalea, Intxaurren kalea, Isidoro Melero kalea etab.), batez besteko luminantzia maila jarraitua 1 cd/m^2 izanen da gehienez ere (balio hori izateko, udalerriko zoladura motarekin, galtzadetan 18-20 luxeko batez besteko iluminantzia maila jarraitua behar da). Bide horietan uniformetasun globalak gutxienez 0,40koak izanen dira, eta luzetarakoak, berriz, 0,60tik gorakoak.

_Oinezkoentzat bakarrik diren bide komertzialetan, eta plazetan oro har, batez besteko iluminantzia maila jarraitua 30 lux izanen da. Bide horietan batez besteko uniformetasunak 0,45 eta 0,50 bitartekoak izanen dira.

_Oinezkoak ibiltzen diren atsedean, aisia edo josteta eremuetan, argiztapen mailak herritarren segurtasuna bermatuko du, baina ez du eragotziko barnealdean dauden elementu apaingarrien argiztapena. Batez besteko iluminantzia maila jarraitua 15-20 lux izanen da gehienez.

Ondoren, bide publiko eta errepideetako argiztapenari buruz argitaratu den azken araua (UNE EN 13201) oinarri harturik, udalerriko proiektuetan azaltzen ahal diren egoera guztiak eta egoera horiei dagozkien argiztapen motak deskribatzen dira; halaber, zirkulazio-bide horietako argiztapen instalazioek bete behar dituzten balio kuantitatibo eta kualitatiboak definitzen dira.

1.3._Bide publikoen definizioa, argiztapen egoeren eta trafikoko parametro berariazkoen arabera.

Bide publikoen motak definitzeko, kontuan hartzen dira zirkulazio-bide batean izan daitezkeen erabiltzaile desberdinak, hala nola: ibilgailuak; ibilgailu motelak (garbiketako ibilgailuak, gurdiak etab.); txirrindulariak eta oinezkoak.

Erabiltzaile mota horietako bat bakarrik izatea, autobideetan gertatzen den bezala, edo bi edo gehiago batera izatea, hirietan gertatzen den bezala, zirkulazioaren abiadura eta trafikoaren konplexutasuna zehazten dituzten faktoreak dira. Hala, bada, 2. taulan ageri denez, argiztapen egoera desberdinak gerta daitezke.

2. TAULA

Bideetako argiztapen egoerak, trafikoaren eta erabiltzaileen arabera

> 60 Motordunen trafikoa Ibilgailu motelak A1

Txirrindulariak

Oinezkoak

Ibilgailu motelak Txirrindulariak A2

Oinezkoak

Ibilgailu motelak A3

Txirrindulariak eta oinezkoak

> 30 eta _ 60 Motordunen trafikoa Txirrindulariak B1

Ibilgailu motelak Oinezkoak

Motordunen trafikoa Oinezkoa B2

Ibilgailu motelak

Txirrindulariak

Txirrindulariak Oinezkoak Motordunen trafikoa C1

Ibilgailu motelak

> 5 eta _ 30 Motordunen trafikoa Ibilgailu motelak D1

Oinezkoak Txirrindulariak

Motordunen trafikoa Ibilgailu motelak D2

Txirrindulariak Txirrindulariak

Motordunen trafikoa Ibilgailu motelak D3

Ibilgailu motelak Oinezkoak

Paseoko abiadura Txirrindulariak D4

Oinezkoak

Oinezkoak Motordunen trafikoa E1

Astiro dabiltzan ibilgailuak

Txirrindulariak

Motordunen trafikoa E2

Astiro dabiltzan ibilgailuak

Txirrindulariak

Baimendutako erabiltzaileen eta gerta daitezkeen egoeren arabera bide publikoak definitu ondoren, argiztapen egoeren definizio geometrikoa egingen da, trafikoko parametroen identifikazioaren bidez.

3. TAULA

Trafikoko parametro berariazkoak

PARAMETROAK AUKERAK

Eremua (geometria) Galtzaden bereizketa Bai

Ez

Lotune motak Aldaguneak

Elkarguneak

Aldaguneen arteko tartea,

zubien arteko distantzia 3 km

<_ 3 Km

Elkarguneen dentsitatea < 3 elkargune/km

>_ 3 elkargune/km

Gune arazotsua Ez

Bai

Trafikoa baretzeko neurri geometrikoak Ez

Bai

Trafikoa Ibilgailuak eguneko < 4.000

4.000-7.000

7.000-15.000

15.000-25.000

25.000-40.000

> 40.000

Txirrindularien trafikoa Normala

Handia

Oinezkoen trafikoa Normala

Handia

Aparkatutako ibilgailuak Ez

Bai

Aurpegi-ezagutzea Ez da beharrezkoa

Beharrezkoa da

Ingurumeneko Ikusmen-eremuaren konplexutasuna Normala

eta kanpoko Handia

eraginak

Inguruneko luminantzia Landa aldea

Hiria

Hiriko erdialdea

Klima Lehorra

Hezea

Lehen argibide baterako, eskema xume batzuen bidez identifikatzen ahal dira aurreko tauletako oharretatik ondorioztatzen diren argiztapen-egoeren multzoen adibideak, eta izan daitezkeen galtzada-geometriak:

A1, A2 eta A3 argiztapen-egoeren multzoa

Kalkulu eremu garrantzitsuak

A1, A2 eta A3 argiztapen-egoeren multzoa

Kalkulu eremu garrantzitsuak

A1, A2 eta A3 argiztapen-egoeren multzoa

Kalkulu eremu garrantzitsuak

B1 eta B2 argiztapen-egoeren multzoa

Kalkulu eremu garrantzitsuak

B1 eta B2 argiztapen-egoeren multzoa

Kalkulu eremu garrantzitsuak

C1, E1 eta E2 argiztapen-egoeren multzoa

Kalkulu eremu garrantzitsuak

D1, D2 eta D3 argiztapen-egoeren multzoa

Kalkulu eremu garrantzitsuak

D4 argiztapen-egoeren multzoa

Kalkulu eremu garrantzitsuak

1.4._ME argiztapen motak (ibilgailuen trafikorako bideak, abiadura handikoak eta abiadura moderatukoak).

Agertzen ahal diren egoerak ikusirik, eta bakoitzari zein argiztapen mota aplikatu behar zaion aztertu ahal izateko, zehatz-mehatz aztertu dira udalerrian izan daitezkeen trafiko-bideen mota guztiak, abiadura handiko ibilgailuen trafikorako bideetatik hasita; hain zuzen ere, horiek 4. taula honetan jaso dira:

4. TAULA

Argiztapen motak, abiadura handiko ibilgailuen trafikorako bideetan

A1 _Galtzada bereziak, maila desberdinetako bidegurutzeak eta sarrera kontrolatuak dituzten errepideak (autobideak eta autobiak).

Trafikoaren intentsitatea

Handia (IMD) _ 25.000 ME1

Ertaina (IMD) _ 15.000 eta < 25.000 ME2

Txikia (IMD) < 15.000 ME3a

_Galtzada bakarra, zirkulazioaren bi noranzko eta sarrera mugatuak dituzten errepideak (errepide lasterrak).

Trafikoaren intentsitatea

Handia (IMD) > 15.000 ME1

Ertaina eta txikia (IMD) < 15.000 ME2

A2 _Hiriarteko errepideak, bereizitako espaloi edo bidegorririk gabe.

_Landa eremuetako toki errepideak, zerbitzu-biderik gabe.

Trafikoaren intentsitatea

IMD _ 7.000 ME1 / ME2

IMD < 7.000 ME3a / ME4a

A3 _Bide biltzaileak eta ingurabideak.

_Sarrerak mugatuta ez dituzten hiriarteko errepideak.

_Trafiko handiko hiri barneko bideak, bide laster erradialak eta hiriko barrutietara doazen bideak.

_Hiriko bide nagusiak eta zeharbideak.

Trafikoaren intentsitatea eta errepidearen trazaduraren konplexutasuna.

IMD _ 25.000 ME1

IMD _ 15.000 eta < 25.000 ME2

IMD _ 7.000 eta < 15.000 ME3b

IMD < 7.000 ME4a / ME4b

(*) Proiektuetako egoera guztietan (A1, A2 eta A3), hurbileko inguruak argiak badira (atzealde argiak), trafiko-bide guztiak gehiago argiztatu beharko dira, goragoko hurrengo argiztapen mota jarritz.

Ibilgailuak abiadura moderatuan dabiltzan bideetan ere, badira korrespondentziak proiektuetako egoeren eta argiztapen moten artean, jarraian 5. taulan erakusten den bezala.

5. TAULA

Argiztapen motak, abiadura moderatuko ibilgailuen trafikorako bideetan

B1 _Hiri barneko bigarren mailako bideak, hiri barneko trafiko handiko bideak lotzen dituztenak.

_Tokiko bide banatzaileak, eta etxebizitza eremuetarako eta finketarako sarbideak.

Trafikoaren intentsitatea IMD _ 7.000 ME2 / ME3c

IMD < 7.000 ME4b / ME5 /

ME6

B2 _Toki errepideak landa eremuetan.

Trafikoaren intentsitatea eta errepidearen trazaduraren konplexutasuna.

IMD _ 7.000 ME2 / ME3b

IMD < 7.000 ME4b / ME5

(*) B1 eta B2 proiektu-egoera guztietan, hurbileko inguruak argiak badira (inguru argiak), trafiko-bide guztiak gehiago argiztatu beharko dira, goragoko hurrengo argiztapen mota jarritz.

_Argiztapen mailak.

Udalerriko bideak identifikatzeko ezaugarri nagusiak azalduz, eta bakoitzari zein argiztapen mota dagokion esan ondoren, argiztapen irizpideen balio kuantitatibo eta kualitatiboak emanen dira.

Lehendabizi, aurreko bi tauletan jaso diren proiektu-egoeretan (ibilgailuen zirkulaziorako abiadura handiko edo moderatuko bideak) 6. taulan jasotako irizpideak bete behar dira.

6. TAULA

ME saileko argiztapen motetarako mailak (galtzada lehorrak)

ME1 2,00 0,40 0,70 10 0,50

ME2 1,50 0,40 0,70 10 0,50

ME3a 1,00 0,40 0,70 15 0,50

ME3b 1,00 0,40 0,60 15 0,50

ME3c 1,00 0,40 0,50 15 0,50

ME4a 0,75 0,40 0,60 15 0,50

ME4b 0,75 0,40 0,50 15 0,50

ME5 0,5 0,35 0,40 15 0,50

ME6 0,3 0,35 0,40 15 -

(*) Luminantzia txikiko argi iturriak erabiltzen direnean, atalasearen gehikuntza (TI) %5 handiagoa izan daiteke.

(**) Irizpidea aplikatzen ahal da baldin eta galtzadaren ondoan trafikorik gabeko eremuak badaude beren betekizun propioekin.

1.5._CE argiztapen motak (ibilgailuen trafiko motelerako eta oso motelerako bideak, eta bidegorriak).

Aurrean aipatutako bideetan bezala, ibilgailuen trafiko motelerako eta oso motelerako bideei eta bidegorriei dagozkien proiektu-egoeretan ere bada korrespondentziarik argiztapen motekin, 7. taulan ageri denez.

7. TAULA

Ibilgailuen trafiko motelerako eta oso motelerako bideetako eta bidegorrietako argiztapen motak.

C1 _Bidegorri independenteak galtzadaren ondoan, hiri artekoak eremu irekietan, eta lotura gisakoak hiri eremuetan.

Txirrindularien trafikoa

Handia S1 / S2

Normala S3 / S4

D1-D2 _Aparkatzeko eremuak autobide eta autobietan.

_Aparkalekuak oro har.

_Autobus geltokiak.

Oinezkoen trafikoa

Handia CE1A / CE2

Normala CE3 / CE4

D3-D4 _Hiri inguruko merkataritza eta etxebizitza eremuetako kaleak, galtzadaren alboetan oinezkoentzako espaloiak dituztenak.

_Abiadura zorrotz mugatuta dagoen eremuak

Oinezkoen eta txirrindularien trafikoa

Handia CE2 / S1 / S2

Normala S3 / S4

(* C1-D1-D2-D3 eta D4 argiztapen-egoera guztietan, hurbileko inguruak argiak badira (atzealde argiak), trafiko-bide guztiak gehiago argiztatu beharko dira, goragoko hurrengo argiztapen mota jarritz.

_Argiztapen mailak.

Sailkapen hau eremu arazotsuetarako egin da: merkataritza eremuetako kaleak, elkargune edo bidegurutze konplexu samarrak, biribilguneak, eta ibilgailu ilarak sortu ohi diren guneak.

8. TAULA

CE saileko argiztapen motak

Mota

CE0 50 0,4

CE1 30 0,4

CE2 20 0,4

CE3 15 0,4

CE4 10 0,4

CE5 7,5 0,4

1.6._S argiztapen motak (oinezkoentzako bideak).

Oinezkoentzako bideetarako ere badira argiztapen mota bereziak, 9. taulan jasotakoak, hain zuzen ere.

9. TAULA

Oinezkoentzako bideetarako argiztapen motak

E1 _Oinezkoentzako lotuneak, oinezkoentzako kaleak, eta galtzada ondoko espaloiak.

_Itxaronguneak dituzten autobus geralekuak.

_Oinezkoentzako merkataritza guneak.

Oinezkoen trafikoa

Handia CE1A / CE2 / S1

Normala S2 / S3 / S4

E2 _Sarrera mugatua duten eta lehentasunez oinezkoentzat diren merkataritza eremuak.

Oinezkoen trafikoa

Handia CE1A / CE2 / S1

Normala S2 / S3 / S4

(* E1 eta E2 argiztapen-egoera guztietan, hurbileko inguruak argiak badira (atzealde argiak), trafiko-bide guztiak gehiago argiztatu beharko dira, goragoko hurrengo argiztapen mota jarritz.

_Argiztapen mailak.

Sailkapen hau oinezkoentzako bideak argiztatzeko egin da: pasealekuak, espaloiak eta errepideko galtzadatik berezita dauden beste eremu batzuk, etxebizitza eremuetako kaleak, oinezkoentzako kaleak, aparkalekuak etab.

10. TAULA

S saileko argiztapen motak

S1 15 5

S2 10 3

S3 7,5 1,5

S4 5 1

S5 3 0,6

S6 2 0,6

S7 - -

(* Uniformetasuna lor dadin, batez besteko iluminantzia jarraituaren egiazko balioa ezin da izan mota bakoitzerako adierazitako gutxieneko iluminantziaren balioa halako 1,5 baino handiagoa.

1.7._ES argiztapen motak. Argiztapen mailak.

Argiztapen mota hau osagarria da. Oinezkoentzako eremuetan pertsona eta objektuak identifikatu beharra dagoenean erabiliko da, baita delituak edo indarkeriazko ekintzak egiteko arriskua ohi baino handiagoa den aldeetan ere.

11. TAULA

ES saileko argiztapen motak

ES1 10

ES2 7,50

ES3 5

ES4 3

ES5 2

ES6 1,50

ES7 1

ES8 0,75

ES9 0,50

1.8._Argiztapen maila baliokideak dituzten argiztapen motak.

Galdetu liteke zer gertatzen den ondoz ondoko edo segidako eremuetan argiztapen mota desberdinak daudenean, zirkulazio-egoera eta erabiltzaile desberdinak dituztelako. Zentzuzko baliokidetasuna lortu ahal izan dadin eta ezartzen diren mailak koherenteak izan daitezen, ondoko taulan erakusten da zein izan behar den eremu nagusiarekiko erlazioa.

12. TAULA

Argiztapen maila baliokideak dituzten argiztapen motak

Argiztapen maila baliokideak

ME 1 M E 2 ME3 ME4 ME5 ME6

C E 0 C E 1 C E 2 C E 3 C E 4

S1 S2 S3 S4 S5 S6

1.9._Itsutzearen kontrola.

TI, hau da, atalasearen gehikuntza gehigarria, kalkulaterik ez dagoenean, instalazioa osatzen duten luminariak izan beharreko intentsitateak sailkatzen dituen taula erabil daiteke. Luminariak funtzionalak badira, hots, ibilgailuen trafikoa argiztatzeko erabiltzen badira, 13. taulan ezarritakoa bete behar dute.

13. TAULA

G saileko intentsitate motak

G1 - 200 50 Bat ere ez

G2 - 150 30 Bat ere ez

G3 - 100 20 Bat ere ez

G4 500 100 10 95°.-ren gaintik intentsitateek

G5 350 100 10 zero izan behar dute

G6 350 100 0 90°.-ren gaintik intentsitateek

zero izan behar dute

(*) Zehaztutako angeluak bertikaletik beherantz eratzten duen edozein norabide, luminaria funtzionatzeko instalaturik dagoela.

Luminariak apaingarriak badira, hau da, plano horizontalean ez ezik plano bertikaletan ere argia ematen badute, 14. taulako baldintzak bete behar dira.

14. TAULA

Itsutze indizearen motak

Mota D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6

Itsutze indizea

gehienekoa - 7.000 5.000 4.000 2.000 1.000 500

Altsasuko udalerrian aplikatzeko kasu praktikoak

Argibide gisa, eta adibidetzat erabili ahal izan daitezten, jarraian argiztapen egoera batzuk deskribatzen dira, bide edo eremuen identifikazio zehatzagoa eskaini baitezakete:

Espaloiak: E1.

Aparkalekuak: D2.

Oinezkoentzako lotuneak: E1.

Autobus geralekuetako itzaronguneak: E1.

Oinezkoentzako merkataritza kalea: E1.

Hiri barneko kale banatzailea: A3.

Kale biltzailea: B1.

Hiri barneko kale nagusia: A3.

Etxebizitza eremuko kalea, oinezkoentzako espaloiekin: D3.

Landa eremuko errepidea: A2.

Galtzadaren ondoko bidegorri berezia: C1.

Gurutzaguneak: A/B.

Autobus geralekua: D2.

Biribilguneak: C.

2._Oinezkoentzako argiak.

Sakonago aztertzen badira oinezkoentzako bakarrik diren eremuetan ager daitezkeen egoera guztiak, zehaztasun hauetara iristen da:

2.1._Oinezkoentzako pasealekuak, pasabideak, eskailerak eta arrapalak.

Argiztapen mota CE2 izanen da, eta, herritarren segurtasunaren kontrako arriskurik bada, CE1 mota hautatu ahal izanen da. Mota horiek aplikatuko zaizkie eskailera eta arrapalei ere, pasabidearen atal baldin badira. Plano bertikalean 25 luxetik gorako balioak izanen dituzte, eta argi-puntuak egokiro kokatuko dira, eskailera-mailak ongi ikusteko moduko argiztapen-diferentzia lortzeko.

Oinezkoentzako pasabideak trenbidea zeharkatzen badu, bertako argiztapenak ikuspen-baldintza egokiak beteko ditu.

2.2._Plazak.

Plazek CE1 motako argiztapen mota edo maila behar dute, 0,4ko batez besteko uniformetasunarekin. Instalazioek argiztapen ona eskaini behar dute, baina ez diete eragozpenik sortu behar inguruko etxebizitzetako bizilagunei, etxeetako fatxadak gehiegi argiztatuz.

2.3._Oinezkoentzako pasaguneetako argiztapen gehigarria.

Oinezkoentzako pasaguneetako argiztapen gehigarria lehentasunezkoa izanen da semafororik gabeko pasaguneetan. Ahal dela, plano bertikaleko gutxieneko iluminantzia jarraitua 50 lux izanen da, eta itsutzearen muga edo gaueko distiraren kontrola G2 mailakoa izanen da ibilgailuen zirkulazioaren norabidean eta G3 mailakoa kontrako norabidean; maila horiek 8. taulako G saileko intentsitate motei dagozkie. Iluminantzia horizontala CE1 mailakoa izanen da merkataritza eta industria eremuetan eta CE2 mailakoa etxebizitza eremuetan.

2.4._Oinezkoentzako lur azpiko pasabideak.

Argiztapen mota edo maila CE1 izanen da, 0,5eko batez besteko uniformetasunarekin, eta segurtasunaren kontrako arrisku handia badago, CE0 mota hautatuko da. Halaber, oinezkoentzako

lur azpiko pasabidea luzea bada, egunez ere argiztatu egingen da, 100 luxeko argiztapen mailarekin eta 0,5eko batez besteko uniformetasunarekin.

2.5._Biribilguneetako argiztapena.

Biribilgunean ez ezik, bertara doazen bideetan ere argiak jarri behar dira: gutxienez 200 m-ko tartea argiztatuko da bi norabideetan. Argiztapen mota CE1 izanen da.

Hiri barnean, biribilgunearen argiztapen mailak gutxienez gradu batean gaituko du biribilgunera datorren biderik argiztatuaren maila.

2.6._Kale itsuetako argiztapena.

Kale itsuetako galtzadak egokiro argiztatuko dira, gidariek ongi ikus dezaten non amaitzen den galtzada. Gutxienez CE2 argiztapen maila gomendatzen da.

3._Eraikinen fatxadetako eta monumentuetako argi apaingarriak.

Eraikinen fatxadak eta monumentuak argiztatzeko instalazioen argia etxeetara edo jendea bizi den eraikinetara sar ez dadin, ondoko taulan eremuen arabera ezarrita dauden gehieneko luminantzia balioak beteko dira (cd/m^2):

Argiztatutako eraikin edo monumentuen gainazalaren luminantzia edo distira (Ls). Unitateak: cd/m^2 .

Batez besteko argiztapenaren eta islapen faktorearen arteko biderkadura da.

2 cd/m^2

5 cd/m^2

10 cd/m^2

25 cd/m^2

4._Aisia eta jostetarako kanpoko eremuetako argiak.

Haurren jolasetarako eta korrika egiteko eremuetako eta parke eta lorategietako pasealekuetako argiztapen instalazioak dira. Oinezkoentzako bideak argiztatzeko irizpideak eta argiztapen mailak errespetatuko dira, dagokien puntuan jaso direnak, hain zuzen ere. Gutxienez CE3 motako argiztapena jarriko da.

5._Tuneletako eta azpiko pasabideetako argiak.

Tunel edo azpiko pasabideren bat argiztatu beharra dagoenean, aurrez zehaztuko dira bai argiztapen mailak, bai tarteen luzera eta argiak pizteko erregimenak ere, 2004ko CIE-88 argitalpenean zehaztutakoari jarraituz.

6._Kanpoko kirol eta jolas instalazioetako argiak.

Kirol instalazioen argiztapena nolakoa izan den erabakitzeko, kontuan hartuko dira kirol mota, jokalaria, epaileak eta ikusleak, eta, azkenik, praktikaren kategoria, hau da, entrenamendua, lehiaketa maila, eta saioak koloretako telebistaren bidez ematen diren. Parametroak modu orokorrean kontrolatzen zailak diren hainbat elementuren mende daude.

Horregatik gomendatzen da, argiztapen mailei dagokienez, UNE EN 12193 Arauan kirol instalazioen argiztapenari buruz esandakoari lotzea. Bertan egokiro ezarri dira, bai barneko instalazioetarako bai kanpokoetarako, argiztapen sistemak diseinatu eta kontrolatzeko behar diren balioak: iluminantzia, uniformetasuna, itsutzearen mugak eta koloreen erreproduktzioa. Gainera, muga edo murrizketak ezarri dira berariazko aplikazioetarako luminarien kokapenaren inguruan.

7._Kontrolatu eta zaindu beharreko eremuetako segurtasun argiak.

Ondoko taulan dauden balioak beteko dira. Taula horretan batez besteko iluminantzia bertikalaren mailak ezarri dira eraikinen fatxadetarako eta horizontalarenak fatxada inguruetarako, fatxadaren erreflektantzia edo islapen koefizientearen arabera.

SEGURTASUN ARGIAK. BATEZ BESTEKO ILUMINANTZIA MAILAK

Erreflektantzia

Eraikineko fatxada

Oso argia = 1 1

Normala = 2 2

Iluna = 4 2

Oso iluna = 8 4

(*) Taulako mailak gutxieneko balio jarraituak dira. Zerbitzu-maila horiei eustearren, gehienez ere 0,8ko moteltze faktorea erabili behar da, luminaria motaren eta inguruko kutsadura mailaren arabera.

Oharra: segurtasunerako argiztapen mota honetan, iluminantziaren batez besteko uniformetasuna 0,3 izatea gomendatzen da.

8._Karteletako argiak eta argizko iragarkiak.

Argizko kartel eta iragarkien gehieneko luminantzia gainazal argitsuaren tamainak mugatuko du, ondoko taulan ageri diren balioen arabera.

GEHIENEKO LUMINANTZIA GAINAZAL ARGITSUETAN

Gainazal argitsuaren azalera m²-tan Luminantzia cd/m²-tan

0,5 m² baino gutxiago 1.000

2 m² 800

10 m² 600

10 m² baino gehiago 400

Udalerria eremutan nola banatu den kontuan harturik, argizko kartel eta iragarkien gehieneko luminantzia ondoko taula honetan gomendatzen diren balioei lotuko zaie.

PARAMETRO

LUMINOTEKNIKOA

Gehieneko luminantzia cd/m²-tan 0 200 500 1.000

Oharra: balio hauek ez zaizkie aplikatuko trafikoko seinaleei.

9._Gabonetako eta jaietako argiak.

Lehentasunez ekipamendu eraginkorrak erabiliko dira, hala nola:

_Potentzia txikiko lanparak: 15 W-etik beherako potentzia duten goritasun-lanparak erabiltzea gomendatzen da; ahal dela, 5 W-ekoak.

_Mikrobonbillak dituen hari argitsua.

_Zuntz optikoa.

_Hologramak.

KANPOKO ARGIZTAPENERAKO INSTALAZIOEN OSAGAIEK BETE BEHAR DITUZTEN BALDINTZA TEKNIKOAK

Instalazioaren osagaiek Nafarroako Foru Komunitatearen azaroaren 9ko 10/2005 Foru Legean xedatutakoa beteko dute (Argiteria gaueko ingurumena babestearren antolatzeari buruzko Foru Legea).

Gainera, indarra duen Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoan (842/2002 Errege Dekretua) ezarritako guztia bete beharko dute.

Argi iturriak (lanparak), ekipamendu elektriko lagungarriak, luminariak eta proiektagailuak, oro har, Europako EN arauetan, Espainiako UNE arauetan eta Nazioarteko Elektroteknia Batzordearen (IEC) arauetan ezarritakoari lotuko zaizkio.

1._Argi iturriek (lanparak) bete beharreko baldintza teknikoak.

Kanpoko Argi Instalazioen Eragimen Energetikoari buruzko Erregelamenduaren arabera, komeni da argi horia eta/edo zuria erabiltzea, argiztatu beharreko aldearen arabera, eta eraginkortasun energetiko handieneko argi iturriak jartzea. Argi instalazio batzuetan egoera solidoko gailuak (led-ak) erabiliko dira, argiztapen berezietarako.

Argi zuria ematen duten lanparak lehenetsiko dira merkataritza eta aisia eremuetan eta lorategietan, alegia, oinezkoak nagusi diren aldeetan. Ibilgailuen trafikorako bideak argiztatzeko, gehienbat presio handiko sodio-lurrunezko lanparak erabiliko dira. Lanpara horiek ez dute beruna eta merkurioa bezalako metal astunik izanen.

Betiere argi iturri guztiek, argi horia zein argi zuria eman, gutxieneko eraginkortasun hauek izan behar dituzte bermaturik:

_70 W-eko potentzietarako, 85 lm/W.

_100 eta 150 W-eko potentzietarako, 90 lm/W.

_250 W-eko potentzietarako, 110 lm/W.

_400 W-eko potentzietarako, 120 lm/W.

_1.000 W-etik gorako potentzietarako, 100 lm/W.

Agiri bidez bermatuko da lanpara bat ere ez dela berez hondatuko lehen 5.000 funtzionamendu orduak igaro arte. Lanparen bizitza erabilgarria, batez beste, 12.000 orduetik gorakoa izanen da.

Lanparek inskribatuta edukiko dituzte fabrikatzailearen marka, potentzia eta funtzionatzeko tentsioa, eta dagokien UNE EN araudia beteko dute.

2. Ekipamendu elektriko lagungarrien baldintza teknikoak.

_Balastoak:

Balasto elektromagnetikoen oso galera txikiak izanen dituzte, lanpararen potentzia izendatuaren %15 baino txikiagoak.

Inskribaturik edukiko dituzte fabrikatzailearen marka, tentsioa (V), konexioen eskema, bi hari baino gehiago badituzte, eta dagokien lanpararen potentzia izendatua.

Balasto mota bakoitzari aplikatu beharreko IEC arauetaz gain, balastoek indarra duen Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa beteko dute, eta zehazki, Kanpoko Argi Instalazioetarako Gida Teknikoa (GUIA-BT-09), Industria, Turismo eta Merkataritza Ministerioarena, eta Jarraibide Osagarriak.

Argi maila eta argindar kontsumoa murrizte aldera, oro har, linearen amaierako ekipamendu egonkortzaile-murriztaileak erabiliko dira, eta, ahal dela, urrutiko kudeaketaren bidez gidatuko dira.

Funtzionamendu erregimen izendatutik erregimen murriztura igarotzeko urratsa urrutiko kudeaketaren bidez kontrolatuko da, edo bestela, aginte zentroan instalaturiko ordukako konmutadorearen bidez.

_Kondentsadoreak:

Balasto elektromagnetikoak badaude, lanpararen ekipamendu elektriko lagungarriak kondentsadoreak izanen ditu, indarra duen Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoaren arabera elementu horiek nahitaez instalatu behar baitira potentzia faktorea zuzentzeko, erabilgarria ez den erreakzio energiarik sor ez dadin. Kondentsadoreen kapazitatea instalatu beharreko lanpararen ezaugarrien arabera izanen da.

Potentzia faktorea zuzendu egin behar da gutxienez 0,90eko balioa izan arte.

Konexioaren eskema fabrikatzaileak eman behar du, eta ezaugarri guztiak edukiko ditu inskribaturik, baita kapazitatea ere, μf -etan (mikrofarad) adierazita.

Kondentsadoreek Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa bete behar dute, eta zehazki, Kanpoko Argi Instalazioetarako Gida Teknikoa (GUIA-BT-09), Industria, Turismo eta Merkataritza Ministerioarena, horren Jarraibide Osagarriak, UNE 20.152 araua eta IEC 60566 araua.

_Abiagailuak:

Horien funtzionamendurako baldintza hauek hartu behar dira kontuan:

_Abiagailuak balastoa erabiltzen badu pultsuen transformadore gisa, abiagailuan sortutako tentsioak bat etorri behar du balastoaren transformazio-erlazioarekin. Beraz, balastoa eta abiagailua fabrikatzaile berarenak izanen dira, edo bestela abiagailua zuzeneko pultsukoa edo gainezarpenekoa izanen da.

_Abiagailuaren tentsio-pultsuak kaskilloaren erdiko ukigunetik sartu behar dira eta ez lanpara-ipurdi haridunetik. Ezin dira konexioak aldatu.

_Korrontea automatikoki etenen da, abiagailu tenporizatuen edo zuzeneko pultsuko abiagailuen instalazioa dela medio.

Abiagailuek inskribaturik eduki behar dituzte fabrikatzailearen marka eta beren ezaugarri nagusiak. Indarra duen Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoan xedatutako guztia beteko dute; zehazki, Kanpoko Argiztapen Instalazioetarako Gida Teknikoa (GUIA-BT-09), Industria, Turismo eta Merkataritza Ministerioarena, eta Jarraibide Osagarriak.

3._Luminaria eta proiektagailuen baldintza teknikoak.

Oinarrizko printzipio gisa, eraikuntzaren ikuspegitik, luminarietarako UNE EN 60598 arauaren atal hauek beteko dituzte: 1. atala, eta 2. ataleko azpiatal aplikagarriak, hots, 2.3 azpiatala, kanpoko argiztapeneko luminarietarako, eta 2.5 azpiatala, proiektagailuetarako.

_Luminariak:

Beren funtzioa modu ahalik eraginkorrean bete ahal izateko, energiaren erabilerari dagokionez, eta beren ezaugarriak ahalik eta luzaroen mantendu ahal izateko, luminariak, aurrekoaz gain, oinarritzko baldintza batzuk behar dituzte, ezaugarri fotometrikoen ingurukoak, hezetasunaren eta hautsaren sarreraren kontrako babes mailaren ingurukoak eta talka mekanikoen kontrako erresistentziaren ingurukoak. Halaber, ezaugarri egokiak izan behar dituzte aire zabalean gutxienez 20 urte irauteko beren erresistentzia mekanikoa eta korrosioaren aurkako erresistentzia murriztu gabe.

Goian aipatutako baldintzak 1. eta 2. tauletan ematen dira, presio handiko sodio-lurrunezko eta metal-halogenurozko lanpargetarako, eta argi zehazten dira, luminaria mota bakoitzerako, sistema optikoaren mota, fotometria, lanparen potentziak, babes maila (IP) eta itxituraren materiala. Taula horretan honako balio fotometriko hauek jaso dira:

_Gutxieneko errendimendua ().

_Gutxieneko erabilera-faktorea (K), argi-puntuaren garaieraren eta galtzadaren zabaleraren arteko (a/h) erlazio desberdinetarako.

_Instalaturiko goi hemisferioaren gehieneko fluxua (GHFinst).

_Eragimen energetikoa, W/m²-tan, argitapen maila jakin baterako.

Horrez gain, luminariak baldintza batzuk bete beharko dituzte funtzionamendurako gaitasunari eta funtzionamenduaren segurtasunari dagokienez, eta eraikuntzako araudia betetzen dutelako ziurtagiria eduki beharko dute. Horretarako, honakoak hartuko dira kontuan:

_Agente atmosferikoetatik babesturik egon behar dute. Babesak bermatu behar du gutxienez 10 urte iraunen dutela.

_Muntatzen, desmuntatzen eta garbitzen errazak izan behar dira, eta bai lanpara bai gainerako osagarriak erraz eta eroso aldatu ahal izateko modukoak izan behar dira.

_CE markaren inguruko baldintzak bete behar dituztenez, ekipamendu elektriko lagungarria muntaturik dutela etorri behar dute fabrikatik.

1. TAULA

Abiadura handiko eta abiadura moderatuko ibilgailuen trafikorako bideak argiztatzeko luminariak (A eta B proiektu-egoerak)

LUMINARIA MOTA I-G MOTA I MOTA II-V MOTA II-M MOTA

Fotometria Erregulagarria Erregulagarria Erregulagarria Erregulagarria

Lanpararen potentzia onargarria Gehienez 600 W Gehienez 400 W Gehienez 250 W Gehienez 250 W

400 W (G) 250 W (G) 150 W (G) 150 W (G)

Sistema optikoaren babes maila (UNE EN-60598) IP 66 > IP 65 > IP 65 > IP 65

Itxituraren materiala Beira (G) Beira (G) Beira (G) Metakrilatoa (G)

Polikarbonatoa

ERRENDIMENDUAK:

PHS ETA MH LANPARA

Hodi argia _ %70 _ %70 _ %70 _ %70

Oboide opalezkoa _ %60 _ %60 _ %60 _ %60

ERABILERA-FAKTOREA (*)

PHS ETA MH LANPARA

Hodi argia

(1) $a/h = 0,5$ _ %20 _ %20 _ %20 _ %18

$a/h = 1,0$ _ %38 _ %38 _ %38 _ %35

$a/h = 1,5$ _ %45 _ %45 _ %45 _ %40

$a/h = 2,0$ _ %50 _ %50 _ %50 _ %45

Oboide opalezkoa

$a/h = 0,5$ _ %18 _ %18 _ %18 _ %16

$a/h = 1,0$ _ %32 _ %32 _ %32 _ %30

$a/h = 1,5$ _ %37 _ %37 _ %37 _ %35

$a/h = 2,0$ _ %40 _ %40 _ %40 _ %40

Instalaturiko goi hemisferioaren fluxua (**) _ %3 _ %3 _ %3 _ %5

(1) Galtzadaren zabalera muntaturiko luminariaren garaieraren erdia bada ($a = h/2$), luminariak eta haren kokapen geometrikoak halakoak izan behar dute non lanpararen fluxuaren %20, gutxienez, galtzadara zuzenduko baita. Interpretazio berbera eginda honako balio pareak lortzen dira: $a/h = 1$

eta %38; a/h = 1,5 eta %45; a/h = 2 eta %50, I-G motako, I motako eta II-V motako luminarietarako, hodi formako lanpara argirako.

(G) Gomendagarria dela esan nahi du.

(*) Argiztatu beharreko galtzadari dagokion K erabilera-faktorea.

(**) Luminariak instalatzerakoan, fabrikatzaileak ezarritako makurdura eta doikuntzak errespetatuko dira, eta instalaturiko goi hemisferioaren fluxuak ez ditu gaindituko taulako balioak.

(***) Iluminantzia/luminantzia (L/E) erlazioa funtsezkoa da, eta argiztapen proiektuetan proposatzen diren konponbideen prestazioak ebaluatzeko orduan kontuan hartu behar da. Zoladura mota aldatu gabe, L/E erlazioirik handiena ematen duen luminaria izanen da zerura argi gutxien igorriko duena. (Instalazioaren geometria, zoladuraren islapen propietateak eta behatzailearen kokapena ere erlazio hori aldarazten duten faktoreak dira).

2. TAULA

Ibilgailuen trafiko motelerako eta oso motelerako bideak, bidegorriak eta oinezkoentzako bideak argiztatzeko luminariak (C, D eta E proiektu-egoerak)

Fotometria Erregulagarria (G) Erregulagarria (G) Erregulagarria (G)

Finkoa Finkoa Finkoa Finkoa

Ahalmena Gehienez 250 W Gehienez 150 W Gehienez 250 W Gehienez 150 W

p.h.s. p.h.s. p.h.s. p.h.s.

100 W (G) 100 W (G) 150 W (G) 100 W (G)

Sistema optikoaren babes maila (EN-60598) IP 65 (G) IP 65 (G) IP 65 (G) IP 54 (G)

Itxituraren materiala Beira (G) Beira (G) Beira (G) Beira (G)

Metakrilatoa Metakrilatoa Metakrilatoa Metakrilatoa

Polikarbonatoa Polikarbonatoa Polikarbonatoa Polikarbonatoa

ERRENDIMENDUAK: Zuzenekoa Zehark.

PHS ETA MH LANPARA

Hodi argia _ %65 _ %60 _ %40 _ %65 _ %60

Oboide opalezkoa _ %60 _ %55 _ %40 _ %50 _ %55

ERABILERA-FAKTOREA (*)

PHS ETA MH LANPARA

Hodi argia

$a/h = 0,5$ _ %18 _ %15 _ %8 _ %15 _ %15

$a/h = 1,0$ _ %30 _ %28 _ %15 _ %25 _ %28

$a/h = 1,5$ _ %38 _ %33 _ %22 _ %30 _ %33

$a/h = 2,0$ _ %42 _ %38 _ %25 _ %35 _ %38

Oboide opalezkoa

(2) $a/h = 0,5$ _ %15 _ %10 _ %8 _ %10 _ %10

$a/h = 1,0$ _ %27 _ %25 _ %15 _ %25 _ %25

$a/h = 1,5$ _ %32 _ %30 _ %22 _ %27 _ %30

$a/h = 2,0$ _ %35 _ %35 _ %25 _ %30 _ %35

Instalaturiko goi

hemisferioaren fluxua(**) _ %5 _ %15 _ %15 _ %5 _ %15

(1) Estetika zainduko farolak eta aparatu historikoak, herrigune zaharretan eta monumentu guneetan jartzen direnak, eta diseinu abangoardista duten luminariak.

(2) Galtzadaren zabalera muntaturiko luminariaren garaieraren erdia bada ($a = h/2$), luminariak eta haren kokapen geometrikoak halakoak izan behar dute non lanpararen fluxuaren %16, gutxienez, galtzadara zuzenduko baita. Interpretazio berbera eginda honako balio pareak lortzen dira: $a/h = 1$ eta %30; $a/h = 1,5$ eta %35; $a/h = 2$ eta %40, II-P motako luminariarako, opalezko lanpara oboiderako.

(G) Gomendagarria dela esan nahi du.

(*) Argiztatu beharreko galtzadari dagokion erabilera-faktorea (K). (Instalazioaren geometriak ere baldintzatzen du, hau da, argiztatu beharreko tokian luminariak duten kokapen fisikoak).

(**) Luminariak instalatzerakoan, fabrikatzaileak ezarritako makurdura eta doikuntzak errespetatuko dira, eta instalaturiko goi hemisferioaren fluxuak ez ditu gaindituko taulako balioak.

(***) Iluminantzia/luminantzia (L/E) erlazioa funtsezkoa da, eta argiztapen proiektuetan proposatzen diren konponbideen prestazioak ebaluatzeko orduan kontuan hartu behar da. Zoladura mota aldatu gabe, L/E erlazioirik handiena ematen duen luminaria izanen da zerura argi gutxien igorriko duena.

_Ezaugarri fotometrikoak.

_Luminaria artistikoek (farolak), globo erakoek eta abarrekoek bloke optikoa izanen dute, 2. taulan ezarritako gutxieneko errendimenduak (%) lor daitezten.

_Goi hemisferioaren fluxua (GHF %), errendimendua (%), erabilera-faktorea (K %) eta gainerako ezaugarriak, instalatu beharreko luminaria mota guztietan, fabrikatzaileak bermatu behar ditu, ENACek edo erakunde nazional eskudunak baimendutako laborategi batek emandako ziurtagiriaren bidez.

_Instalaturiko goi hemisferioaren fluxua (GHFinst %), erabilera-faktorea (K %) eta luminantzia/iluminantzia erlazioa (L/E) proiektuan justifikatu behar dira, hautaturiko konponbide luminoteknikorako. Konparazio zuzenak egiteko, zoladura mota bera erabiliko da luminantziari buruzko kalkulu guztietan.

_Argiztapen sistema gomendagarriak.

Oinezkoen trafikoa nagusi izan arren ibilgailuak ere ibiltzen diren kaleetan, lehenetasunez argiztapen sistema hau jarriko da:

.Hiri barneko etxebizitza eremuetan, antzinako estetika edo estetika modernoa duten luminariak 6 m-tik beherako garaiera duten euskarrietan muntatuko dira.

.Hiri barneko merkataritza eremuetan, oinezkoentzako eremuetan edo etxebizitza eremuetan, luminariak sistema optikoak izanen dituzte goi hemisferiorantzko fluxua kontrolatzeko, luminaria klasikoak izan nahiz modernoak izan.

.Ibilgailuen eta oinezkoen trafiko mistoa duten kaleetan, ibilgailuak badira nagusi, luminarien euskarriak gehienez 8 m garai izanen dira. Luminaria horiek itxura soil eta neutroa izanen dute, eta goi hemisferiorantzko fluxuari ezarritako mugak beteko dituzte; aldi berean, etxebizitzetako leihotatik argia sartzeko mugak ere errespetatuko dituzte.

.Parke eta lorategietan, goi hemisferiorantz igorritako fluxua murrizten duten luminariak erabiliko dira, begietarako eragozpenik ez sortzeko, eta gehienez 5 m-ko garaiera izanen dute, baina hurbiltzen diren pertsonak ezagutzeko adinako iluminantzia erdizilindrikoa emanen dute.

_Proiektagailuak:

Aire zabaleko eremuak argiztatzeko instalatzen diren proiektagailuek, hala nola aparkalekuetan, fatxada eta monumentuetan, kirol instalazioetan eta aire zabaleko josteta eta lan eremuetan jartzen direnek, ondoko baldintzak beteko dituzte:

_Haien sistema optikoak IP 65 hermetikotasun gradua izanen du, beirazko itxitura, aluminiozko injekzio edo estrusio gorputza, edo altzairu herdoilgaitzekoa, eta proiektaturiko argiztapenerako fotometria egokia.

_Lehentasunez instalatuko dira banaketa fotometrikoa plano bakar batekiko simetrikoa dutenak, eta beirazko itxitura lurrarekiko paraleloa dutenak. Izan ere, gaueko argi distiraren kontrolak zerikusia du erabiltzen den argi banaketarekin. Proiektagailu mota horiek zertan diren labur azaltzeko, jarraian banaketa fotometrikoaren moten deskripzio laburra ematen da: biraketa-ardatz batekiko simetrikoak diren proiektagailuak, 2 planorekiko simetrikoak direnak eta plano batekiko simetrikoak, eta azkenik, asimetrikoak, ondoko irudietan ageri diren moduan:

Proiektagailu guztietarako, haien banaketa fotometrikoa edozein dela ere, kontuan hartuko da ezen, argi banaketa zenbat eta intentsiboagoa izan, hau da, irekidura-angelua zenbat eta txikiagoa izan, hainbat hobe izanen dela argiaren kontrola eta errazagoa izanen dela gaueko argi distira murriztea. Argibide gehiagotarako, jarraian proiektagailuen sailkapena ematen da beren argi sortaren irekiduraren arabera. Argi sortaren irekidura da haren intentsitate maximoaren (I{max}) %50eko eta %50etik gorako bi intentsitateek eratzen duten angelua, sortaren ardatza barnean duen planoan kokatua:

Oso estua < 10°deg.

Estua < 20°deg.

Ertaina 20°deg. eta 40°deg. bitartekoa

Zabala > 40°deg.

Argi sortaren irekiduraren arabera bi proiektagailu mota bereizten dira:

."Intentsiboak": argi sortaren irekidura 10°deg.-tik beherakoa da.

."Erdi-intentsiboak": argi sortaren irekidura 10°deg. eta 20°deg. bitartekoa da.

."Erdi-estentsiboak": argi sortaren irekidura 20°deg. eta 40°deg. bitartekoa da.

."Estentsiboak": argi sortaren irekidura 40°deg.-tik gorakoa da.

_Eremu handiak argizatzen direnean, proiektagailuen makurdura ez da 70°deg.-tik gorakoa izanen, eta 65°-tik beherakoa izatea gomendatzen da, itsutzea ekiditeko eta gaueko argi distira murrizteko.

_Goi hemisferioaren fluxua (GHF %), errendimendua (%), erabilera-faktorea (K %) eta gainerako ezaugarriak, instalatu beharreko proiektagailu mota guztietan, fabrikatzaileak bermatu behar ditu, ENACek edo erakunde nazional eskudunak baimendutako laborategi batek emandako ziurtagiriaren bidez.

_Ezaugarri fotometrikoak.

_Errendimenduak (), erabilera-faktoreak (K) eta instalaturiko goi hemisferioaren fluxuak (GHFinst) ondoko baldintzak beteko dituzte:

.Gutxieneko errendimendua (): hodi formako lanpara argiarekin %60tik gorakoa izanen da, eta opalezko lanpara oboidearekin, %50etik gorakoa.

.Gutxieneko erabilera-faktorea (K): %25 eta %50 bitartekoa, eta batez beste %35etik gorakoa. Betiere erabilera-faktorea ahalik handiena izanen da.

.Instalaturiko goi hemisferioaren fluxu (GHFinst) gehienekoa: ordenantza honen 6. artikuluan ezarritakoaren araberakoa izanen da.

4._Tentsioa egonkortu eta argi fluxua murrizteko ekipamenduak linearen amaieran.

IDAIEk bere 5. koadernoaren ("Argiztapenaren eragimen energetikoa") 11. orrialdean ezarritako baldintza nagusi hauek beteko dituzte:

_Ez dute eragotzi behar argiteriaren funtzionamendua.

_Ez dute laburtu behar instalazioaren osagaien bizitza.

_Fidagarrienak izan behar dute.

_Eragimen energetiko handiena ahalbidetu behar dute.

Argiteriaren funtzionamendua ez eragozteko, ekipamenduek hurrengo preskripzio teknikoak bete behar dituzte:

_By-pass-a berrarmatze automatikoarekin. Ekipamenduaren barneko gailu elektroniko edo elektromekanikoa, sarrera irteerarekin zuzenean konektatzen duena. Ekipamendua inhibitzen du mota jakin bateko barne-akatsak gertatuz gero, kasu horietan argi instalaziorako energia hornidura bermatzeko, eta berriz ere ahalbidetzen du ekipamenduaren ohiko funtzionamendua (egonkortzea eta murriztea) sarearekiko hurrengo konexioan bederen, baldin eta aktibatu zuen kausa desagertua bada.

_Argiteria sarerako hornidura etengabea. Ekipamenduak modu egokian diseinatuko dira, ekipamenduaren barneko edozein akatsek ez dezan eten argiteria sarerako energia hornidura. Etengabeko hornidura hori by-pass baten bidez lortuko da, argi instalazioaren funtzionamendu egokirako behar adinako tentsioa bermatuko baitu.

_Autotesta ekipamendua abiaraztean. Argiak pizten diren bakoitzean, ekipamenduak, zerbitzuan hasi aurretik, autotesta eginen du, by-pass-a konektaturik dagoela, eta dena zuzen badago, by-pass-a deskonektatuko du eta ekipamendua zerbitzuan hasiko da.

Instalazioaren osagaien bizitza laburtu ez dadin, ekipamenduek hurrengo preskripzio teknikoak bete behar dituzte:

_Lanparak abiarazteko tentsioa. Lanparek berezkoak dituzten eskakizunengatik, lanparak potentzia izendatuan abiarazi edo bazkatuko dira, hau da, tentsio izendatuan edo sarekoan, inoiz ere ez tentsio izendatutik beherako tentsio programatuetan.

Lanparak abiarazi edo bazkatu eta 2 segundora, gutxi gorabehera, ekipamenduaren irteerako tentsioa arin jaitsiko da 209/200 V-era (230/220V-eko balastoetarako) 5 bat segundotan. Horrela, deskarga-lanparek eragiten duten abiarazte-punta deuseztatuko da eta ekipamenduaren potentzia sareko intentsitate eraginkorrera egokitu ahalko zaio, ekipamenduak gehiegizko dimentsioak izan ez ditzan.

_Irteerako tentsioaren aldakuntzaren abiadura erregimen aldaketarako. Irteerako tentsioa murrizteko abiadura gehienez 6 V/min izanen da, hurrenez hurrengo mailetan, eta gehieneko balioa irteerako tentsioaren %4 izanen da erregimen izendatuan.

Bat-bateko tentsio beherakadak berehala egonkortu behar dira, argiak itzali ez daitezten.

Fidagarritasunik handiena izateko, ekipamenduek hurrengo preskripzio teknikoak bete behar dituzte:

_Ekipamendu estatikoen baldintza. Tentsioa egonkortu eta argi fluxua murrizteko funtzioak eginen dituzte, elementu edo osagai estatikoak (tiristoreak, triac-ak etab.) bakarrik erabiliz zirkuitu nagusian edo potentzia-zirkuituan. Ez dute estatiko izatearen baldintza hori betetzen ekipamendu dinamikoek. Arestian aipatutako funtzioak betetzeko, ekipamendu dinamikoek, zirkuitu nagusian edo potentzia-zirkuituan, elementu edo osagai mugikorak erabiltzen dituzte (erreleak, kontaktoreak, eskuilak, autotransformatore motordunak etab.).

_Ekipamendu trifasikoa. 400/380V+N-ko instalazio trifasikoa konektatu eta elikatzeko aurreikusitako ekipamendua. Hiru ekipamendu monofasikoz osatuko dira, babesak barne. Horrela, fase batean gertatzen diren akatsek ez dute eraginik izanen beste bi faseen funtzionamenduan.

_Autotransformatorea. Behar bezalako neurriak ditu baldintzarik aurkakoenetan funtzionatzen duenean temperaturaren gorakada txikia izan dadin. Horrela IP-55 armairuak erabiltzen ahal dira saretxorik eta aireztapen elementu gehigarriak jarri gabe.

_Magnetotermikoak. Kurba arinekoak, eta ekipamenduaren potentziarako intentsitate egokia dutenak, arazoren bat gertatuz gero argiztapen koadroko magnetotermikoa baino lehen aktibatu dadin. Azken horiek ekipamenduaren magnetotermikoek baino intentsitate handiagoa izan behar dute.

_Babes termikoa. Magnetotermikoetatik independentea; horrela, horiek aktibatzeke nahikoa ez den gainkarga gertatuz gero, ekipamenduaren gainberotzeak by-pass sistema aktibatzen du eta matxura ekiditen du.

_Deskarga atmosferikoen kontrako babesak. Ekipamenduan sartuak, eta kapsulatutako beste bi, beren egoeraren argi-seinaleekin, ekipamenduaren sarreran eta irteeran kokatuak.

_Zirkuitu elektronikoa. Potentziakoa eta kontrolakoa, eskuragarria eta alda daitekeena, giza akatsak eragozten dituzten konektoreen bidezko konexioak dituena.

_Programa. Ekipamendua abiaraztean, kargaren intentsitatea eta autotransformadorearen intentsitate magnetizatzailea desberdinak izatea ahalbidetuko du.

_Alarma. Argi edo soinu alarma bat konektatzeko borne bat izanen dute. Alarmak ekipamenduaren arazoez ohartaraziko du.

_Kontrol unitatea. Parametro elektrikoak eta gertaerak kontrolatzeko aukerako unitate bat akoplatu edo konektatu ahal izanen da, argiztapen koadroan argiteria urrutitik kudeatzeko eta informazio guztia aginte postu zentralera igortzeko gai dena.

Eragimen energetikorik handiena izateko, ekipamenduek hurrengo preskripzio teknikoak bete behar dituzte:

_Irteerako tentsioa egonkortzea. Erregimen izendatuan eta erregimen murriztuan, 230 V.!!%7 inguruko sarrera-tentsioetarako, !!%2ko perdoiarekin.

_Argi fluxua murriztea. Argiztapen maila uniformeki murriztuko dute %50eraino, instalazioen erabilera egokia ahalbidetzeko.

_Autotransformadorearen irteerako harguneak. Gutxienez 9 izanen dira, aurrerago aipatutako egonkortze eta murrizte baldintzak bete daitezzen.

_Errendimendua. %95etik gorakoa izan behar du. Irteerako potentzia aktiboaren eta sarrerako potentzia aktiboaren arteko balio minimoa da, erregimen izendatuan edo erregimen murriztuan, sarrerako tentsioaren balio maximo eta minimoetarako.

_Funtzionamendu erregimena berrezartzea. Ekipamendua erregimen izendatuan, erregimen murriztuan nahiz abiarazte erregimenean dabilelarik, sarrera edo irteerako tentsiorik gabe geratzen bada, etenuneen, mikroetenuneen, bat-bateko tentsio beherakaden edo ekipamenduak dituen arazoen ondorioz, gerta daiteke kanpoko argi instalazio osoa edo zati bat itzaltzea. Halakoetan ekipamenduak bere funtzionamendua berriz abiarazi beharko du abiarazte erregimenean, eta ondoren berriz pasatuko da programatuta daukan erregimenera.

_Intentsitate onargarriak. 400/380 V+N-ko banaketa trifasikorako, fase bakoitzeko, hurrengo intentsitate eraginkor maximoak ahalbidetu behar dituzte:

7,5 kVA-rako: 11,4 A.

15 kVA-rako: 22,8 A.

22 kVA-rako: 33,5 A.

30 kVA-rako: 45,5 A.

45 kVA-rako: 68,5 A.

60 kVA-rako: 91,2 A.

5._Informazio zentralizatu duten kudeaketa eta kontrol sistema.

Modulukakoa izanen da eta hiru maila hauetan garatuta egonen da:

_Beheko maila, Argi Puntuaren Unitatearekin. Unitate horrek argi-puntua kontrolatzen du. Beraren informazioa hurrengo mailan jaso eta prozesatzen da.

_Erdiko maila, Argi Koadroaren Unitatearekin. Argi-puntuari buruzko informazioaz gain, unitate horrek parametro elektrikoak, gertaerak, gorabeherak eta piztu eta itzaltzeko aginduak prozesatzen ditu. Funtzio hori betetzen duen ekipamenduak gai izan behar du modu autonomoan jarduteko, bere programazioari jarraituz, jasotako informazioa mantentzeko eta goragoko mailara igortzeko.

_Goiko maila, Urrutiko Kontrolaren edo Aginte Postuaren Unitatearekin. Bertan jaso eta prozesatzen da argiteria sareko informazio guztia, ekipamendu informatiko egokien bidez.

Argiztapen koadroaren unitatearen eta urrutiko kontrolaren unitatearen arteko komunikazioak merkatuan eskura dauden baliabide ugarietako edozeinen bidez egin ahal izanen dira. Kasu bakoitzean instalazio multzoaren ezaugarrietarako egokiena aukeratuko da.

Sistema modulukakoa denez, osatu ahal izanen da instalazio berrietan edo lehendik dauden instalazioetan, nahi adina mailatan, baina betiere etorkizunean berriz osatzeko aukera izanen da.

Argi Puntuaren Unitatea:

Argi-puntu bakoitzaren egoera eta hurrengo gertaerak kontrolatuko ditu:

_Erreaktantiaren edo lanpararen matxura.

_Kondentsadorearen matxura.

_Babes-fusiblearen fusioa.

_Euskarriko atetxoa irekitzea.

_Funtzionamendu orduak.

Argi-puntuaren unitatearen terminala luminarian bertan kokatuko da (betiere, funtzionamendu tenperatura errespetatzen bada), edo euskarriaren oinean, besteak beste.

Datuak, argiteria saretik bertatik, argiztapen koadroak elikatzen dituen argi-puntu guztien informazioa zentralizatzen duen terminalera igorriko da. Terminal hori argiztapen koadroan kokatuko da, eta informazio guztia argiztapen koadroaren unitatera igorriko du.

Argiztapen Koadroaren Unitatea:

Argiztapen koadro adimendunaren burmuina argiztapen koadroaren unitatea da. Trinkoa eta sendoa izan behar du. Haren autonomia barneko erloju astronomikoaren bidez bermatuko da. Erloju horrek hamar urteko erreserbadun bateria izanen du tentsiorik gabe eta programazioa gordetzen duen aeprom memoriarekin.

Ezaugarriak eta funtzioak honakoak izanen dira:

Zirkuitu astronomikoa:

_Kalkulua egiten du algoritmo astronomiko baten bidez, tokiaren longitudearen eta latitudearen bidez.

_Egunero kalkulatu du eguzki-sortzearen eta eguzki-sartzearen ordua, gehienez ere minutu bateko errorearekin.

_Neguko ordutegitik udako ordutegirako aldaketa eta alderantzizkoa automatikoki programatu ahal izanen dira.

_Eguzki-sortzearen eta eguzki-sartzearen orduen 1 eta 125 minutu bitarteko zuzentze orokorra ahalbidetuko du, baita zuzentze independente bat asteko egun bakoitzerako ere.

_Argiak ohiz kanpoko orduetan piztu eta itzaltzeko 60 egun berezi baino gehiago definitu ahal izanen dira.

_Zirkuituaren funtzionamendu orduen kontagailua izanen du.

Parametro elektrikoak irakurtzea. Sarrerako linea orokorraren balioa irakurtzeaz gain, benetako balio eraginkorraren neurketa hauek egingen ditu, gutxienez ere:

_Fase bakoitzeko tentsioa eta trifasikoa.

_Fase bakoitzeko intentsitatea eta trifasikoa.

_Fase bakoitzeko potentzia eta trifasikoa.

_Fase bakoitzeko potentzia erreaktiboa eta trifasikoa.

_Fase bakoitzeko potentzia faktorea eta trifasikoa.

_Energia aktiboaren kontagailu trifasikoa.

_Energia erreaktiboen kontagailu trifasikoa.

Neurketaren eta gertaeren inguruko baldintzak. Argiztapen koadroaren unitateak aukera eman behar du parametro elektrikoek 2.000 erregistro baino gehiago eta 2.500 ekintza baino gehiago (gertaera nahiz alarma) gordetzeko, bakoitza bere datarekin eta orduarekin.

Energia aurreztea. Ekipamendu egonkortzaile eta murriztailearen funtzionamendua kontrolatuko du. Erregimen murriztuaren ordutegiak aldatu ahal izanen dira.

Urrutiko agintea. Urrutiko agintea ahalbidetu behar du aginte postu zentral batetik. Horretarako, GSM funtzioa izanen du, denbora errealean ordenagailu zentralera zuzenean edo telefono mugikorren bidez alarmak bidaltzeko gai dena.

Zehaztapen teknikoak honakoak izanen dira gutxienez:

_Tentsiorik gabeko ukiguneetako sarrerak: 8.

_4-20 mA-ko edo 0-2 V-eko sarrera analogikoak: 1.

_8 A. 250 V-eko erreleatiko irteerak: 3.

_Rs232 edo RS 485 kanal optoisolatua: 1.

_Rs485 kanal osagarri optoisolatua: 1.

_32 eta 500 VAC bitarteko tentsio harguneak: 3.

_Intentsitate harguneak trafoarekin. X/0,2 A.: 3.

_Tentsio irakurketak %0,5eko zehaztasunarekin.

_Tentsio irakurketak %1eko zehaztasunarekin.

_Elikadura tentsioa 230 VCA +/- %15.

_45 eta 65 Hz bitarteko maiztasuna.

_RAM memoria Ni-Cd bateriarekin .

_DIN 43880 ereduko kaxa errail simetrikorako.

Urrutiko Kontrolaren Unitatea:

Informazio bilketa zentralizatu eta aginte eta kontrol funtzioak egiten diren tokia da.

PC motako ordenagailu bat edo gehiago du, sare lokalean konektaturik. Bertatik gidatzen dira instalazioak eta hainbat lan aldi berean egin daitezke.

Ordenagailu nagusiak datu basea eta komunikazio atakak ditu, eta instalazioak urrutitik gidatzeko eragiketa-gunea da. Ordenagailu morroiek informazioa partekatu dezakete eta datu base orokorreko datuak erabil ditzakete.

Kartografia erabiltzen denean komeni da bereizmen handiko monitoreak erabiltzea, 21"-koak.

Tinta-injekziozko inprimagailuak, A3 formatukoak, oso lagungarriak izanen dira instalazioen planoak egiteko eskala jakinetan. Kostu txikiko sinoptiko apaingarriek instalazioak hobeki ulertzen lagunduko dute.

Komunikazioak:

Lehenago esan denez, argi-puntuaren unitatearen eta argiztapen koadroaren unitatearen arteko komunikazioa argiztapen saretik bertatik eginen da, denbora errealean, hau da, tentsioa dagoelarik.

Komunikazio horrek irekita egon beharko du ondoko komunikazio hauetatik erabilienetarako:

_Telefono sarearen bidezkoa (linea konmutatua edo dedikatua).

_Telefonia mugikorrek GSM modemaren bidezkoa.

_Irrati bidezkoa.

_Kablearen edo zuntz optikoaren bidezkoa.

_Eskuzko bilketaren bidezkoa, datuak biltzeko terminalarekin.

Programa informatikoa:

Gaztelaniaz egonen dira, interaktiboak izanen dira eta erabiltzen oso errazak, eta euskarri gisa Windows sistema erabiliko dute. Erabiltzaileek bere kontrolatuko dute informazioaren segurtasuna, modu erraz eta fidagarrian.

Modulu hauek izanen ditu:

_Kartografia, herriaren plano digitalizatuarekin, sinoptiko grafiko interaktiboarekin. Herriko argien koadroak non dauden erakutsiko du, eta lehen begiratuan instalazioaren funtzionamenduari buruzko oinarrizko informazioa emanen du.

_Inbentarioa, ondokoak egiteko aukera ematen duena:

.Eragiketak maniobra-koadroekin.

.Eragiketak linea elektrikoekin eta linea zatiekin.

.Eragiketak argi-puntu, luminaria eta lanparekin.

.Barra kodea duten identifikazio-etiketak inprimatzea.

.Barra kodeen irakurgailuak.

_Sistema urrutitik kudeatzea:

.Matxurak denbora errealean detektatzea.

.Argi-puntuak banaka kontrolatzea.

.Egunero detektaturiko gorabeheren gaineko txostena.

.Bat-bateko neurriak.

.Pizte eta itzaltzeen kontrola.

.Neurketen erregistroak.

.Energiaren kontagailuak.

_Mantentze lan zuzentzaileak:

.Matxura-gaztiguen sarrera.

.Konponketen sarrera.

.Konpondu gabeko matxurak.

_Prebentziozko mantentze lanak:

.Lanen programazioa.

.Lanparen aldaketa orokorra.

.Matxura errepikakorren kudeaketa.

_Lanaren automatizazioa:

Softwareak modu autonomoan funtzionatuko du, operadoreak esku hartu beharrik izan gabe. Irrati bidezko edo telefono-modem bidezko komunikazioak kudeatuko ditu, ondoko kontrol hauek automatikoki eginez:

.Pizteen kontrola.

.Gaueko funtzionamenduaren kontrola.

.Itzaltzeen kontrola.

Edozein gorabehera detektatuz gero, sinoptiko grafikoaren egoera aldatuko du eta detektaturiko gorabeheren gaztigua inprimatuko du.

6._Argiztapen koadro integralak.

Kalitate baldintzak:

ISO 9000/2000 arauan ezarritako moduan homologatutako fabrikatzaile batek seriean eraikiak, Europako egungo zuzentarauei jarraituz. CE marka izan behar dute.

Gainera, indarra duen Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoan (842/2002 Errege Dekretua) agindutako guztia bete behar dute.

Identifikazio etiketa bat izanen dute koadro bakoitzeko, ondoko datuekin:

_CE marka.

_Fabrikazio zenbakia.

_Lan tentsioa.

_Potentzia izendatua.

_Kalitate kontrolaren egiaztapena.

_Fabrikazio data.

Hurrengo hiru modulu independente hauek izanen dituzte:

_Hargunearen eta neurketaren modulua.

_Energia aurrezteko modulua, egonkortzaile-murriztailearekin.

_Aginte eta babes modulua, UCA terminalarekin.

Kanpoko estalkia altzairu herdoilgaitzezko xafla izanen da, AISI-304 arauan eskatzen den kalitatea izanen du gutxienez, 2 mm lodi izanen da, eta gutxi gorabehera 1.650 mm-ko garaiera (300 mm-ko zokaloa barne) 1.750 mm-ko zabalera eta 400 mm-ko sakonera izanen ditu. Euri ura isurtzeko teilatutxoa izanen du, baita zokaloa eta brankada ere, hori guztia material beraz egina. Kanpotik, definitzeko dagoen RALeko pintura sintetikoaz pintatuko da, aurretik inprimazio tratamendua emanda.

Zurruntasuna areagotzeko, atek tolesturik egonen dira beren perimetroan eta M4 esparrago hariztatuak izanen dituzte lur-harguneko eroalea konektatzeko. Sarrailak ekintza hirukoitzekoak izanen dira, eta eraso bandalikoek kontrako heldulekua izanen dute, ezkuta daitekeena, giltzarrapoaren bidez blokeatzeko euskarriarekin.

Garraioeko begi-torloju desmuntagarriak izanen dituzte, koadroa kokatu ondoren arraseko torlojua jartzeko. Multzoaren babes maila IP-65, IK-10 izanen da hargune-neurketa eta aginte-babes moduluatarako eta IP-44, IK-10 energia aurrezteko modulurako.

_Hargunearen eta neurketaren modulua:

Konpainia elektrikoaren arauen araberrako hargune elektriko.

Babes kaxa orokorra.

Kontagailu elektronikoak tarifa integraturako edo ekipamendu arruntetarako.

_Energia aurrezteko modulua:

Potentzia egokia duen egonkortzaile-murriztaile estatikoa, tentsioa egonkortzen duena eta lanparen argi fluxua murrizten duena linearen amaieran.

Integratua eta metalezko estalkitik erabat isolatua.

Kontrol moduluarekin komunikatua BUS 485 baten bidez.

_Aginte eta babes modulua:

Tresneria osoa isolamendu bikoitzeko kaxekin babestuko da. Goi mailako marketakoa izanen da eta ondokoak edukiko ditu:

Etengailu orokorra.

Potentzia-kontrolleko etengailua (aukerakoa).

Potentzia-kontaktore orokorra, AC3 kategoriako intentsitate izendatuaren arabera.

Argiei eragiteko eskuzko hautagailuak. (MAN-0-AUT).

Kontaktoreetan zubia egiteko eskuzko etengailuak (aukerakoak).

Babestu behar diren irteera-lineen banakako babesa, etengailu magnetotermikoekin eta 300 mA-ko sentikortasuna duten eta berrarmatu daitezkeen diferentzialekin.

Maniobra-zirkuituaren babesak.

Gaintentsioetarako babesgarriak. B eta C motak.

Barneko argiztapena, lanpara-euskarri estankoarekin.

Argindar hargune osagarria, mantentze lanetan erabiltzeko.

Potentzia-kableatua, gutxienez 6 mm²-ko sekzioa dutenak.

Konexio-borneak irteerako lineetarako, gutxienez 35 mm²-ko sekzioa dutenak.

PG 29 iztupa-kaxak, irteerako linea bakoitza babesteko.

UCA kontrol-terminal adimenduna.

Komunikazioetako terminala. (Irratia, GSM modema edo CTR modema).

7._Kutxetak.

Kutxetak fabrika-obrakoak izanen dira, hondo iragazkorra izanen dute, markoa eta estalki normalizatua izanen dituzte, burdin urtuzkoak, "ALTSASUKO UDALA-HERRIKO ARGIAK" inskripzioarekin (EN-124 araua).

8._Euskarriak (zutabeak, argi-paldoak edo besoak).

Argi instalazioetako luminarien zutabeak, paldoak edo luminariak esekitzeko besoak AENOR ziurtagiriaren bidez homologaturik egonen dira, UNE EN 40 araudiaren zati aplikagarriak beteko baitituzte.

Altzairu galbanizatuzko zutabe, paldo edo besoek gutxieneko ezaugarri hauek izanen dituzte, motaren arabera:

_Garaiera: 4-6 metro.

Mota: metalikoa, kono-enbor formakoa, zilindrikoa edo teleskopikoa, berotan galbanizatua.

Lodiera: 3 edo 3,5 mm, kalkuluek eskatzen dutena.

Diametroa: 60 mm-ko diametroa puntan.

_Garaiera: 8 metro.

Mota: metalikoa, kono-enbor formakoa, zilindrikoa edo teleskopikoa, berotan galbanizatua.

Lodiera: 3,5 edo 4 mm, kalkuluek eskatzen dutena.

Diametroa: 60 mm-ko diametroa puntan.

_Garaiera: 10 metro.

Mota: metalikoa, kono-enbor formakoa, zilindrikoa edo teleskopikoa, berotan galbanizatua.

Lodiera: 4 mm.

Diametroa: 76 mm-ko diametroa puntan.

TERMINOLOGIA

_Eraginkortasun energetikoa edo argien eraginkortasuna:

Argi iturri batek igortzen duen argi fluxuaren eta kontsumitzen duen potentziaren arteko erlazioa da. lm/W -etan (lumen/watt) adierazten da.

_Erabilera-faktorea:

Luminariatik galtzadara edo argitu beharreko erreferentziako gainazalera heltzen den fluxu erabilgarriaren (ϕ) eta luminarian instalaturiko lanparak edo lanparek igorritako fluxuaren (Φ) arteko erlazioa da. Haren ikurra F_u da eta ez du unitaterik.

Non:

= Luminariaren errendimendua.

U = Utilantzia.

_Argi fluxua:

Argi iturri batek igortzen duen erradiazio ikusgarriaren potentzia. Argi sentipena eragiteko gaitasunaren arabera ebaluatzen da, kontuan izanik nola aldatzen den begiaren sentikortasuna uhin luzeraren arabera. Haren ikurra da eta haren unitatea lumena (lm) da.

_Luminariaren goi hemisferioaren fluxua (GHF%):

ULOR ere deitzen zaio: luminaria bateko lanpararen edo lanparen fluxu osotik zenbateko portzentajea igortzen den plano horizontaletik gora, luminaria bere diseinuko jarrera normalean muntaturik dagoela.

_Instalaturiko luminariaren goi hemisferioaren fluxua (GHF inst%):

ULORinst ere deitzen zaio: luminaria batetik irteten den fluxu osotik zenbateko portzentajea igortzen den plano horizontaletik gora, luminaria bere instalazio-jarreran muntaturik dagoela.

_Luminariaren behe hemisferioaren fluxua (BHF%):

DLOR ere deitzen zaio: luminaria bateko lanpararen edo lanparen fluxu osoaren eta luminariaren goi hemisferioaren fluxuaren (GHF%) arteko diferentzia da, ehunekotan emanda, luminaria bere diseinuko jarrera normalean muntaturik dagoela.

_Iluminantzia horizontala gainazal bateko puntu batean:

Gainazal bateko elementu bati heltzen zaion argi fluxuaren (d^*) eta elementu horren azaleraren (dA) arteko zatidura da ($E=d$). Haren ikurra E da eta haren unitatea luxa (lm/m^2) da.

P puntu bateko iluminantzia horizontalaren adierazpena, puntu horrek jasotzen duen argi intentsitatearen arabera, puntu horren koordenatuek (c , eta luminariaren garaierak (h) definiturik, honakoa da:

_Batez besteko iluminantzia horizontala:

Galtzadaren gainazalaren batez besteko iluminantzia horizontalaren balioa. Haren ikurra E_m da eta luxetan adierazten da.

_Iluminantzia horizontal minimoa:

Galtzadaren gainazalaren iluminantzia horizontal minimoaren balioa. Haren ikurra E_{min} da eta luxetan adierazten da.

_Iluminantzia bertikala gainazal bateko puntu batean:

P puntu bateko iluminantzia bertikala, puntu horrek jasotzen duen argi intentsitatearen eta luminariaren h garaieraren arabera, honakoa da:

_Argi intentsitatea:

Angulu solidoaren unitateko argi fluxua da. Magnitude honek ezaugarri direkzionala du, haren ikurra I da eta haren unitatea kandela (cd) da. $cd = lm/sr$ (lumen/estereoradian).

_Luminantzia gainazal bateko puntu batean:

Gainazal horrek behatzailearen begirantz islatzen duen argi intentsitatea da, azalera unitateko. Haren ikurra L da eta haren unitatea metro karratuko kandela da (cd/m^2).

P puntu bateko luminantziaren adierazpena, puntu horrek jasotzen duen argi intentsitatearen, luminariaren h garaieraren eta zoladuraren r ezaugarri fotometrikoen (β , tg) arabera, ezaugarri horiek matrize edo bi sarrerako taula baten bidez adierazirik (β , tg) honakoa da:

_Galtzadaren gainazalaren batez besteko luminantzia:

Galtzadaren gainazalaren batez besteko luminantziaren balioa. Haren ikurra L_m da eta cd/m^2 -tan adierazten da.

_Argi eragozgarria:

Argi barreiatua, bere ezaugarri kuantitatiboan, norabidearen edo espektroaren ondorioz ingurunean eragozpenak, deserosotasunak, nahasteak edota funtsezko informazioa ikusteko gaitasunaren galera eragiten dituena.

_Luminaria baten errendimendua:

Luminariatik datorren fluxu osoaren (Φ) eta luminarian instalaturiko lanparak edo lanparek igorritako fluxuaren (Φ_l) arteko erlazioa da. Haren ikurra da eta ez du unitaterik.

_Luminantziaren uniformetasun globala:

Galtzadaren gainazalaren luminantzia minimoaren eta batez bestekoaren arteko erlazioa. Haren ikurra U_0 da eta ez du unitaterik. Oro har, galtzadako luminantzia-aldaketak islatzen ditu, eta ongi adierazten du nola ikusten den galtzadaren gainazala, bideko markei, oztopoei eta trafiko-bideetako gainerako erabiltzaileei begiratzean atzealdean ikusten duguna, hain zuzen ere.

_Luminantziaren luzetarako uniformetasuna:

Luminantzia minimoaren eta maximoaren arteko erlazioa, galtzadako zirkulazio-errien luzetarako ardatzean. Balio txarreana hartzen da. Haren ikurra U_l da eta ez du unitaterik. Galtzadan txandakatzen diren zeharkako zerrenda distiratsuen eta ilunen sekuentzia behin eta berriz errepikatuaren neurketa ematen du. Zerikusia du galtzadako sekzio etengabeetan zehar gidatzean izaten diren baldintzekin eta ikusteko erosotasunekin.

_Iluminantziaren batez besteko uniformetasuna:

Galtzadaren gainazalaren iluminantzia minimoaren eta batez bestekoaren arteko erlazioa. Haren ikurra U_m da eta ez du unitaterik.

_Iluminantziaren uniformetasun orokorra:

Galtzadaren gainazalaren iluminantzia minimoaren eta maximoaren arteko erlazioa. Haren ikurra U_g da eta ez du unitaterik.

_Utilantzia:

Luminariatik argiztatu beharreko erreferentziako gainazalera iristen den fluxu erabilgarriaren (Φ_u) eta luminariak igortzen duen fluxu osoaren (Φ) arteko erlazioa da. Haren ikurra U da eta ez du unitaterik.

_Eremua: jarduera berariazkoak egiten diren edo planifikaturik dauden aldea. Eremuetan argi eragozgarria murrizteko baldintza zehatzak ezartzea gomendatzen da. Eremuak beren sailkapen-indizeen bidez adierazten dira (E_1, \dots, E_4).