



Republica Moldova

Agencia Națională pentru Reglementare în Energetică
ANRE

str. Alexandr Pușkin 52/A, MD 2005 Chișinău, Tel: 022 823 955, anre@anre.md, <http://www.anre.md>

CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE

HOTĂRÂRE nr.

din 2024

mun. Chișinău

Înregistrat:

Ministerul Justiției al Republicii Moldova

nr. _____ din _____ 2024

Ministru _____

Veronica MIHAILOV-MORARU

privind aprobarea Normelor de amenajare a rețelelor de iluminat public

În temeiul art. 7 alin. (1) lit. g⁴) al Legii nr. 107/2016 cu privire la energia electrică (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr. 193-203, art. 413), Consiliul de administrație al Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică

HOTĂRĂȘTE:

1. Se aprobă Normele de amenajare a rețelelor de iluminat public (se anexează).
2. Prezenta Hotărâre intră în vigoare la expirarea a 1 lună de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.
3. Controlul asupra executării prezentei Hotărâri se pune în sarcina Departamentului supraveghere energetică al Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică.

Veaceslav UNTILA
Director General

Eugen CARPOV
Director

Violina ȘPAC
Director

Alexei TARAN
Director

Alexandru URSU
Director

Norme de amenajare a rețelelor de iluminat public

Secțiunea 1 Domeniul de aplicare

1. „Norme de amenajare a rețelelor de iluminat public” (în continuare – Norme) stabilesc cerințe tehnice minime cu privire la realizarea amenajării, reconstrucției, modernizării, protecției și dirijării rețelelor de iluminat public precum și asigurării securității și fiabilității acestor rețele și protecția mediului înconjurător.

2. Normele sunt obligatorii pentru autoritățile administrației publice locale (în continuare – AAPL), operatorii de sistem, persoanele fizice sau juridice care amenajează rețele de iluminat public, electricienii autorizați, laboratoarele electrotehnice, proiectanți și se extind asupra rețelelor de iluminat public noi și reconstruite amplasate pe teritoriul localităților Republicii Moldova.

3. Prevederile Normelor se aplică pentru iluminarea căilor de circulație publică, drumuri, străzi, trotuare, piețe, intersecții, treceri pietonale, piste de cicliști, poduri, pasaje sub și supraterrane, aleilor și zonelor pietonale, grădinilor, parcurilor, dar și pentru punerea în valoare a spațiilor publice cu valoare monumentală și de interes patrimonial amplasate în localități.

4. Prevederile Normelor nu se aplică pentru amenajarea iluminatului gărilor și platformelor feroviare, drumurilor auto amplasate în afara localităților, tunelurilor, teritoriul întreprinderilor industriale, parcarilor auto, iluminatului festiv, monumentelor, statuilor, ansamblurilor arhitecturale, construcțiilor, vitrinelor întreprinderilor de comerț, clădirilor de locuit și publice, terenurilor de sport și grădinilor cu destinație specială (botanice, zoologice).

5. În Norme se utilizează noțiunile definite în Legea nr. 174/2017 cu privire la energetică, Legea nr. 107/2016 cu privire la energia electrică, NE1-01:2019 „Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici”, aprobate prin Hotărârea Consiliului de administrație al Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică (în continuare – ANRE) nr. 393/2019 și NE1-02:2019 „Norme de securitate la exploatarea instalațiilor electrice”, aprobate prin Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 394/2019, precum și următoarele noțiuni:

convenție de exploatare – act juridic încheiat între operatorul sistemului de distribuție (în continuare – OSD) și un utilizator al stâlpilor rețelei de distribuție, prin care se stabilesc cerințe legate de delimitarea instalațiilor, realizarea dirijării operative prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervenții în caz de incidente/deranjamente;

corp de iluminat – aparat de iluminat care servește la distribuția, filtrarea sau transmisia luminii produse de la una sau mai multe lămpi către exterior, care cuprinde toate dispozitivele necesare fixării și protejării lămpilor, circuitele auxiliare și componentele electrice de conectare la rețeaua de alimentare, care asigură amorsarea și funcționarea stabilă a surselor de lumină;

lămpi cu incandescență – lămpi a căror emisie luminoasă este produsă cu ajutorul filamentului încălzit la incandescență prin trecerea unui curent electric;

lămpi LED – lămpi cu diode semiconductoare (light-emitting diode) ce emit lumină când o sarcină pozitivă și una negativă se recombina;

punct de alimentare al rețelei de iluminat public (în continuare – punct de alimentare) – instalație electrică de distribuție cu aparate de protecție și de dirijare destinată pentru conexiunea dintre rețeaua de iluminat public și sursa de alimentare;

rețea de alimentare a iluminatului public – rețea dintre instalația de distribuție a postului de transformare, tabloul de intrare și distribuție sau derivata de la linia electrică până la punctul de alimentare;

rețea de distribuție (linie) a iluminatului public – rețea (linie) dintre punctul de alimentare a rețelei de iluminat public, până la tabloul de grup și derivație, sau până la corpul de iluminat;

rețea de iluminat public – instalație electrică, destinată să asigure în timpul perioadelor nocturne, o bună vizibilitate pentru utilizatorii zonelor publice exterioare de trafic, cu scopul de a susține siguranța și fluiditatea traficului, precum și siguranța publică, alcătuită din construcții, instalații și echipamente specifice, care cuprind:

- 1) linii electrice de joasă tensiune, subterane sau aeriene;
- 2) corpuri de iluminat, console și accesorii;
- 3) puncte de conectare/deconectare, cutii de distribuție, cutii de trecere;
- 4) echipamente de comandă, automatizare și măsurare;
- 5) fundații, elemente de susținere a liniilor, instalații de legare la pământ, conductoare, izolatoare, cleme, armături, utilizate pentru iluminatul public;

serviciul de iluminat public – serviciu comunitar care cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social general desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea AAPL, în scopul asigurării iluminatului public;

sursă de lumină/lampă – obiectul sau suprafață care emite radiații optice în mod uzual vizibile, produse prin conversie de energie și care este caracterizată printr-un ansamblu de proprietăți energetice, fotometrice și/sau mecanice;

sistem de dirijare în cascadă al rețelelor de iluminat public – sistem, care efectuează conectarea/deconectarea în secvență a sectoarelor rețelelor de iluminat public.

6. Racordarea rețelelor de iluminat public noi și reconstruite se efectuează în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice, aprobat prin Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 168/2019.

7. Punerea în funcțiune a rețelelor de iluminat public noi și reconstruite se efectuează în conformitate cu prevederile Regulamentului de admitere în exploatare a instalațiilor electrice, aprobat prin Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 475/2021. Corespunderea rețelelor de iluminat public se confirmă prin actul de corespundere emis de organul supravegherii energetice de stat în conformitate cu prevederile art. 48 din Legea nr. 107/2016 cu privire la energia electrică.

8. Proiectarea și amenajarea rețelelor de iluminat public se realizează inclusiv cu respectarea prevederilor Normelor de amenajare a instalațiilor electrice (în continuare – NAIE), normativului în construcții NCM C.04.02:2017 „Exigențele funcționale. Iluminat natural și artificial”, aprobat prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 71/2017, Legii nr. 721/1996 privind calitatea în construcții, Legii nr. 163/2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție.

9. Normele nu reglementează indicatorii normativi de iluminare, restricțiile privind orbirea directă a corpurilor de iluminat, pulsațiile de iluminat și alți indicatori de calitate ai corpurilor de iluminat.

10. Exploatarea rețelilor de iluminat public se efectuează în corespundere cu cerințele stabilite de NE1-01:2019 „Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici”, aprobate prin Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 393/2019 și NE1-02:2019 „Norme de securitate la exploatarea instalațiilor electrice”, aprobate prin Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 394/2019, Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 847/2022.

11. În corespundere cu prevederile art. 58 alin. (4) din Legea nr. 107/2016 cu privire la energia electrică, în scopul amenajării rețelilor de iluminat public, AAPL beneficiază de dreptul de a utiliza cu titlu gratuit stâlpii rețelilor electrice de distribuție, pe baza unui contract de comodat încheiat cu OSD în care se reglementează drepturile și obligațiile părților contractante. Clauzele obligatorii ale contractului de comodat sunt stabilite în Anexa nr. 1.

12. OSD poate interzice AAPL amenajarea rețelilor de iluminat public, prevăzute la art. 58 alin. (4)-(6) din Legea nr. 107/2016 cu privire la energia electrică, în cazul în care amenajarea/amplasarea acestora pe stâlpii rețelilor electrice de distribuție ar pune în pericol viața și sănătatea persoanelor, integritatea bunurilor sau ar împiedica desfășurarea anumitor activități.

13. În scopul amenajării rețelilor de iluminat public, AAPL pot beneficia de dreptul de a utiliza stâlpii din proprietatea unei persoane fizice sau juridice, pe baza unui acord bilateral încheiat între părți, în care se reglementează drepturile și obligațiile părților.

Secțiunea 2

Rețelele electrice pentru iluminatul public

14. Rețelele de iluminat public se amenajează în scopul asigurării evidențierii căilor de circulație pentru siguranța persoanelor, securității transportului și a confortului vizual.

15. Proiectarea rețelilor de iluminat public trebuie să se execute concomitent și în comun cu proiectele de amenajare edilitară ținând cont de caracteristicile reflectorizante ale suprafeței căilor de circulație și soluțiilor de înverzire.

16. În rețelele electrice ale iluminatului public trebuie utilizată tensiunea 230 V sau 400 V de curent alternativ cu neutrul legat direct la pământ.

17. În calitate de sursă de alimentare cu energie electrică pentru rețelele de iluminat public trebuie utilizate barele colectoare a ID-0,4 a postului de transformare, tabloul de intrare și distribuție sau derivata de la linia electrică.

18. Rețelele de iluminat public se conectează la sursa de alimentare cu luarea în considerare a distribuției uniforme a sarcinii pe faze, pentru care derivatele liniilor se conectează la faze diferite sau cu respectarea consecutivității fazelor.

19. În rețelele de iluminat a spațiilor verzi cu utilizarea corpurilor de iluminat speciale amplasate la înălțimi mai mici de 3,0 m, se permite utilizarea tensiunii 230 V cu condiția respectării cerințelor NAIE cu privire la corpurile de iluminat amplasate în încăperi diosebit de periculoase.

20. Iluminatul public trebuie să îndeplinească, concomitent, următoarele condiții de funcționare:

- 1) continuitatea din punct de vedere calitativ;
- 2) valorile normate ale indicatorilor cantitativi și calitativi ale rețelilor de iluminat public;
- 3) eficiența energetică a rețelilor de iluminat public;
- 4) fiabilitatea funcționării rețelilor de iluminat public;
- 5) siguranța personalului de deservire și a populației;

- 6) adaptabilitate la cerințele concrete, diferențiate în timp și spațiu, ale comunității locale;
- 7) satisfacerea judicioasă, echitabilă și nepreferențială a tuturor membrilor comunității locale, în calitatea lor de beneficiari ai serviciului;
- 8) comoditatea privind deservirea și dirijarea rețelelor de iluminat public;
- 9) respectarea reglementărilor stabilite în prezentele Norme.

21. Modul de realizare a rețelelor de iluminat, selectarea surselor de lumină, tipului corpurilor de iluminat, schemei și coordonatelor locației lor se execută în baza unei analize tehnico-economice.

22. Soluțiile cu privire la iluminatul public trebuie să corespundă cu cerințele prevăzute în NCM C.04.02:2017 „Exigențele funcționale. Iluminat natural și artificial”, aprobat prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 71/2017, și se stabilesc prin calculul parametrilor fotometrice sau prin intermediul softurilor specializate.

23. Echipamentele și materialele utilizate în rețelele de iluminat public trebuie să corespundă cerințelor standardelor moldovenești, certificatelor de conformitate și specificațiilor tehnice, tensiunii nominale a rețelei electrice și condițiilor mediului înconjurător. Nu se permite utilizarea lămpilor deschise fără accesorii în rețelele de iluminat public.

24. Pentru iluminatul public trebuie utilizate corpuri de iluminat care să îndeplinească următoarele cerințe generale conform pct. 22 și 23:

- 1) flux luminos;
- 2) eficiență luminoasă;
- 3) intensitate luminoasă;
- 4) durata de funcționare;
- 5) redare a culorilor;
- 6) funcționare în orice poziție;
- 7) manevrabil în vederea instalării și deservirii;
- 8) dimensiuni reduse;
- 9) cheltuieli de exploatare minime.

25. În calitate de corpuri de iluminat pentru rețelele de iluminat public, se recomandă utilizarea corpurilor de iluminat cu lămpi LED sau module LED în scopul obținerii unei durate de funcționare îndelungate cu eficiență energetică maximă în raport cu indicatorii de iluminat. Corpurile de iluminat pentru iluminatul public cu lămpi LED trebuie să aibă unghiuri de protecție sau reflectoare, care exclud incidența fluxului luminos direct în câmpul vizual al pietonului.

26. Alegerea stâlpilor și corpurilor de iluminat la proiectarea rețelelor de iluminat public, se efectuează luând în considerare caracteristicile arhitecturale și de planificare a zonei iluminate, precum și percepția acesteia pe timp de zi și noapte.

27. Pentru căile de circulație cu lățimi reduse din zonele declarate istorice ale localităților, unde se dorește o redare foarte bună a culorilor, pot fi utilizate lămpi cu sodiu de înaltă presiune sau lămpi fluorescente compacte cu culori calde.

28. Se permite utilizarea lămpilor cu incandescență cu utilizări speciale pentru a crea un aspect arhitectural și artistic expresiv a localității pe timp de noapte unde este necesar să se asigure iluminarea obiectelor de arhitectură.

29. Pentru alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat a iluminatului public, trebuie utilizată tensiunea nu mai mare de 230 V de curent alternativ. Pentru cazuri speciale se permite utilizarea tensiunii joase de la transformatoare de micșorare.

30. Abaterile admisibile și fluctuațiile de tensiune la bornele corpurilor de iluminat nu trebuie să depășească valorile stabilite în standardul moldovenesc de calitate a energiei electrice.

31. Alimentarea cu energie electrică a rețelelor de iluminat public din posturi de transformare separate sau transformatoare speciale, se permite dacă această soluție este justificată prin calcule tehnico-economice.

32. Pentru alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat public, trebuie amenajate linii electrice separate.

33. Rețelele de iluminat public se realizează aerian cu utilizarea liniilor electrice aeriene izolate cu conductor izolant portant sau prin cablu pozat subteran.

34. Din punct de vedere constructiv, rețelele de iluminat public realizate în linii electrice aeriene se amenajează cu respectarea Normelor, în următoarele variante posibile:

1) amenajarea rețelelor de iluminat public pe stâlpi special destinați pentru iluminat public;

2) amenajarea rețelelor de iluminat public pe stâlpii existenți ai rețelei electrice de distribuție cu rețea de alimentare separată de rețeaua electrică de distribuție, constituind astfel o instalație electrică separată;

3) amenajarea rețelelor de iluminat public noi în linie electrică izolată cu conductoare izolate portante concomitent și în comun cu rețele electrice de distribuție noi.

35. În cazul utilizării stâlpilor rețelelor electrice care se află în gestiunea OSD, conductoarele rețelei de iluminat public, trebuie pozate mai jos de conductoarele rețelei electrice de distribuție.

36. În cazul amenajării rețelelor de iluminat public în cablu pozat subteran, alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat montate pe stâlpii de iluminat se efectuează în unul din următoarele variante:

1) prin manșon de derivație montat la baza fiecărui stâlp de iluminat;

2) prin cleme de intrare-ieșire în nișa stâlpului sau prin cutie metalică de intrare-ieșire, montată aparent la baza fiecărui stâlp de iluminat, în soluție supraterană, la o înălțime de circa 0,5 m de la sol, în care intră și iese cablul rețelei de iluminat.

37. Intrările cablului în stâlpi trebuie să fie limitate nu mai sus de baza stâlpului. Bazele stâlpului trebuie să fie de dimensiuni suficiente ca să permită amplasarea separărilor de cablu și siguranțelor sau întreruptoarelor automate montate la derivatele pentru corpurile de iluminat. Este permisă utilizarea dulapurilor speciale de intrare montate pe stâlpi, încuiată cu lacăt.

38. Conductoarele electrice din interiorul stâlpilor de iluminat public trebuie să se execute cu conductoare izolate în manta de protecție sau cabluri. În interiorul stâlpilor de utilizare comună a rețelelor de iluminat public și a rețelei electrice de contact a transportului urban electrificat trebuie utilizate cabluri cu izolație pentru o tensiune nu mai mică de 660 V.

39. Liniile electrice, ce alimentează corpurile de iluminat suspendate pe funii de oțel, trebuie amenajate în cabluri montate pe aceste funii sau cu conductoare izolate portante.

40. Se permite de fixat cablurile de oțel pentru suspendarea corpurilor de iluminat și a liniilor rețelei de iluminat public de construcțiile clădirilor. În acest caz, cablurile de oțel trebuie să fie echipate cu amortizoare.

41. În circuitele monofazate ale rețelelor de iluminat public ce alimentează corpuri de iluminat cu lămpi cu descărcare în gaze, secțiunea conductorului neutru trebuie să fie egală cu cea a conductorului fazic.

În rețelele electrice trifazate, în cazul deconectării simultane a tuturor conductoarelor fazice, secțiunea conductorului neutru a liniei trebuie să fie egală cu secțiunea conductorului fazic, indiferent de secțiunea cablului de alimentare.

42. Coeficientul de cerere la calculul rețelei de iluminat public trebuie să fie egal cu 1,0.

43. Pe liniile rețelelor de iluminat public, care au mai mult de 20 de corpuri de iluminat pe fază, derivatele spre fiecare corp trebuie protejate separat cu aparate de protecție.

44. Rețelele de iluminat public care se amenajează pentru iluminatul trecerilor pietonale trebuie să asigure pietonilor traversarea în siguranță a părții carosabile și posibilitatea de a vedea obstacolele și defectele carosabilului. Pentru preîntâmpinarea șoferilor și pietonilor, în zona trecerii pietonale poate fi utilizată iluminarea de altă culoare.

Secțiunea 3

Linii electrice pentru rețelele de iluminat public

45. Liniile electrice utilizate în rețelele de iluminat public se amenajează în linii electrice aeriene de iluminat public (în continuare – LEAIP) sau în linii electrice în cablu de iluminat public (în continuare – LECIP).

46. Rețelele de iluminat public se amenajează prin montarea corpurilor de iluminat pe stâlpi special destinați acestui scop, iar în cazul în care acest lucru nu este posibil din punct de vedere tehnic sau nu se justifică economic, corpurile de iluminat pot fi montate pe stâlpii rețelei electrice de distribuție sau a rețelei de contact a transportului electric.

47. Pentru rețelele de iluminat public se utilizează stâlpi din beton armat, stâlpi metalici sau din materiale compuse pe bază de polimeri armate cu fibre.

48. Tipurile de stâlpi destinați pentru iluminatul public în exclusivitate, trebuie să corespundă cerințelor următoarelor standarde moldovenești:

1) SM SR EN 40-1:2013 – Stâlpi pentru iluminat. Definiții și termeni;

2) SM SR EN 40-2:2013 – Stâlpi pentru iluminatul public. Partea 2: Cerințe generale și dimensiuni;

3) SM SR EN 40-3-1:2016 – Stâlpi pentru iluminatul public. Partea 3-1: Proiectarea și verificarea. Specificație pentru sarcina caracteristică;

4) SM SR EN 40-3-2:2016 – Stâlpi pentru iluminatul public. Partea 3-2: Proiectarea și verificarea. Verificarea prin încercări;

5) SM SR EN 40-3-3:2016 – Stâlpi pentru iluminatul public. Partea 3-3: Proiectarea și verificarea. Verificarea prin calcule;

6) SM SR EN 40-4:2010 – Stâlpi pentru iluminatul public. Partea 4: Cerințe pentru stâlpi de iluminat de beton armat și precomprimat;

7) SM SR EN 40-5:2010 – Stâlpi pentru iluminat public. Partea 5: Cerințe pentru stâlpi de oțel;

8) SM SR EN 40-6:2010 – Stâlpi pentru iluminat public. Partea 6: Cerințe pentru stâlpi de iluminat de aluminiu;

9) SM SR EN 40-7:2010 – Stâlpi pentru iluminat public. Partea 7: Cerințe pentru stâlpi de iluminat din materiale compuse pe bază de polimeri armate cu fibre;

10) SM SR EN 12843:2010 – Produse prefabricate de beton. Stâlpi.

49. La amenajarea liniilor electrice de iluminat public se utilizează următoarele tipuri de stâlpi:

1) intermediari, instalați pe sectoare drepte ale traseului liniei electrice aeriene (în continuare – LEA). Acești stâlpi în regim normal de funcționare nu trebuie să fie supuși sarcinilor mecanice direcționate de-a lungul LEA;

2) de ancorare, instalați pentru a limita tronsonul de ancorare, precum și în locurile în care se schimbă numărul, marca și secțiunile transversale ale conductoarelor LEA. Acești stâlpi, în condiții normale de funcționare, trebuie să preia sarcina mecanică de întindere ca urmare a diferenței de secțiune a conductoarelor de-a lungul LEA;

3) de colț, instalați în locuri de modificare a direcției traseului LEA. Acești stâlpi în condiții normale de funcționare trebuie să preia sarcina mecanică rezultantă din întinderea conductoarelor din deschiderile adiacente;

4) terminali, instalați la începutul și sfârșitul LEA, precum și în locurile care limitează inserțiile în cablu. Stâlpii terminali trebuie să preia, în regim normal de funcționare, sarcina mecanică de întindere unilaterală a tuturor conductoarelor LEA;

5) de derivație, stâlpi pe care sunt realizate derivatele de la LEA;

6) de intersecție, stâlpi pe care se face intersecția LEA în direcții diferite sau intersecția LEA cu structuri ingineresti.

50. Stâlpii rețelei de iluminat public se instalează în conformitate cu cerințele proiectului de execuție, NAIE și Normelor.

51. Construcția stâlpilor trebuie să asigure posibilitatea de a instala:

- 1) corpuri de iluminat de toate tipurile;
- 2) conductoare și cabluri electrice;
- 3) accesorii de susținere, fixare și suspendare a conductoarelor;
- 4) manșoane terminale de cablu;
- 5) dispozitive de protecție;
- 6) dispozitive de secționare și comutare;
- 7) tablouri și panouri pentru conectarea aparatelor electrice.

52. Stâlpii rețelelor de iluminat public a piețelor, străzilor, drumurilor, trebuie amplasați la o distanță nu mai mică de 1 m de la bordură până la partea exterioară a bazei stâlpului pe străzile și drumurile magistrale cu trafic intens și nu mai mică de 0,6 m pe alte tipuri de străzi, drumuri și piețe. Această distanță poate fi redusă până la valoarea de 0,3 m cu condiția lipsei rutelor transportului urban și camioanelor. În cazul lipsei bordurii, distanța de la marginea carosabilului până la suprafața exterioară a bazei stâlpului, trebuie să fie nu mai mică de 1,75 m.

53. În cazul instalării stâlpilor pe sectoare inundabile ale traseului, unde sunt posibile eroziuni ale solului sau acțiuni ale gheții, aceștia trebuie întăriți prin adăugare de sol, pavare, aranjarea banchetelor, betonare, instalarea frezelor de gheață.

54. Stâlpii rețelelor de iluminat public pentru străzi și drumuri cu două sau mai multe părți carosabile, pot fi instalați în centrul benzilor de separare.

55. Pe străzile și drumurile cu șanț de scurgere, este permisă instalarea stâlpilor în spatele șanțului, dacă distanța de la stâlp până la carosabil este mai mică de 4 m. Stâlpul nu trebuie să fie amplasat între hidrantul de incendiu și carosabil.

56. Se recomandă instalarea stâlpilor la intersecțiile străzilor și drumurilor la o distanță nu mai mică de 1,5 m de la începutul curbării trotuarelor, fără a încălca linia de instalare a stâlpilor.

57. Stâlpii rețelelor de iluminat public, pot fi instalați pe construcțiile ingineresti (poduri, pasaje, estacade) în aliniamentul îngrădirilor pe suporturi de oțel sau în flanșe fixate pe elementele portante ale construcțiilor ingineresti.

58. Stâlpii pentru rețelele de iluminat public de pe alei și drumuri pietonale se instalează în afara părții pietonale. Stâlpii cu corpurile de iluminat încorporate sau stâlpii de iluminat cu brațe se recomandă de amenajat pe o singură parte a drumului pietonal dacă lățimea acestuia este mai mică de 10 m, iar în cazul unei lățimi mai mare de 10 m, amenajarea se execută în două rânduri pe ambele părți în schemă dreptunghiulară sau șah.

59. Este permisă distribuția neuniformă a stâlpilor rețelei de iluminat public și modificarea înălțimii de montare a corpurilor de iluminat pe acești stâlpi în funcție de soluția arhitecturală adoptată, dacă se asigură un nivel standard de iluminare în mediu pentru rețeaua de iluminat, iar raportul dintre iluminarea maximă și cea medie nu este mai mare de 2 ori.

60. Distanța dintre stâlpi și comunicațiile subterane precum și modul de protecție a stâlpilor împotriva coliziunilor trebuie luată în conformitate cu prevederile CP D.02.11-2014 „Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale”, aprobat prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 72/2014, NCM D.02.01:2015 „Proiectarea drumurilor publice”, aprobat prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 03/2015 și în corespundere cu NAIE.

61. Rețelele de iluminat public, trebuie executate în LEAI cu conductor izolat portant, cu utilizarea conductoarelor izolate sau LEC. Izolația conductoarelor, în cazul dat, trebuie să fie fabricată din material sintetic ignifug, stabilă la lumină și rezistentă la radiațiile ultraviolete.

62. Calculul secțiunii transversale a conductoarelor rețelei de iluminat public trebuie efectuat conform valorii căderii de tensiune maxim admisibile și verificat la deconectare în cazul scurtcircuitării dintre conductorul fazic și neutru sau PEN în cel mai îndepărtat punct al rețelei. Totodată conductoarele rețelei de iluminat public se verifică în baza încălzirii maxime admisibile ($I_{\max} \leq I_{\text{adm}}$) conform cerințelor NAIE.

63. În conformitate cu condițiile de rezistență mecanică a magistralelor LEAIP, trebuie utilizate conductoare cu secțiunile minime indicate în tabelele 1 și 2.

Tabelul 1. Secțiunile minime admisibile ale conductoarelor izolate

Grosimea normativă a stratului de gheață b, mm	Secțiunea conductorului portant, mm ² , la magistrala liniei electrice aeriene izolate (LEAI), la derivata liniară de la LEAI
15 și mai mult	50 (25)*

*În paranteze este prezentată secțiunea conductoarelor izolate portante, răsucite în cordon, fără conductor portant.

Tabelul 2. Secțiunile minime admisibile ale conductoarelor izolate

Grosimea normativă a stratului de gheață b, mm	Materialul conductorului	Secțiunea transversală a conductorului la magistrală și derivata liniară, mm ²
15 și mai mult	Aluminiu (A), aliaj de aluminiu netratat termic (AH)	35
	Oțel-aluminiu (AC), aliaj de aluminiu tratat termic (AЖ)	25
	Cupru (M)	16

64. Calculul mecanic al conductoarelor rețelelor de iluminat public trebuie efectuat conform sarcinilor admisibile pentru condițiile specificate în NAIE. În acest caz, tensiunea mecanică din conductoare nu trebuie să depășească valorile admisibile prezentate în tabelul 3, iar distanța de la conductoare până la suprafața solului, construcții intersectate și elementele legate la pământ ale stâlpilor trebuie să corespundă cerințelor prevăzute de NAIE.

Tabelul 3. Tensiunea mecanică admisibilă în conductoarele LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V

Conductor	Tensiunea admisibilă, % limita rezistenței la întindere	
	la cea mai mare sarcină mecanică și cea mai joasă temperatură $t_{sm}=t$	la temperatura medie anuală t_{medan}
Conductor izolat portant cu secțiunea transversală 25-120 mm ² :	40	30
Din aluminiu, secțiunea, mm ² : 25-95	35	30
Din aliaj de aluminiu tratat termic și netratat, cu secțiunea mm ² : 25-95	40	30

65. Toate acțiunile de impact și sarcinile mecanice asupra LEAIP trebuie să fie preluate de conductorul portant, iar în cazul LEAIP fără conductor portant, de toate conductoarele LEAIP.

66. Fixarea și conexiunea la conductorul izolat portant al LEAIP se execută conform cerințelor:

1) fixarea conductorului magistralei LEAIP pe stâlpii intermediari și de colț se efectuează cu ajutorul clemelor de susținere;

2) fixarea conductorului magistralei LEAIP pe stâlpi de tip ancoră, precum și fixarea terminală a conductorului derivatei pe stâlpul LEAIP se efectuează cu ajutorul clemelor de ancorare;

3) conectarea conductorului LEAIP în deschidere se efectuează cu ajutorul clemelor speciale de conexiune. Clemele de conexiune destinate pentru conectarea conductorului portant în deschidere, trebuie să aibă o rezistență mecanică nu mai mică de 90% din rezistența la rupere a conductorului;

4) conectarea conductoarelor de fază a magistralei LEAIP se efectuează cu ajutorul clemelor de legătură care au o acoperire izolantă sau un înveliș de izolare protector;

5) conectarea conductoarelor de legare la pământ se efectuează cu ajutorul clemelor de legătură;

6) fixarea conductoarelor LEAIP la clemele de susținere pe stâlpii intermediari trebuie efectuată din partea interioară în raport cu stâlpul;

7) clemele de derivație trebuie utilizate în cazul derivatei de la conductoarele fazice și PEN spre corpul de iluminat.

67. Fixarea clemelor de susținere și ancorare la stâlpii LEAIP, pe pereții clădirilor și construcțiilor se execută cu ajutorul cârligelor și a suporturilor.

68. Forțele calculate în clemele de susținere și ancorare, punctele de fixare și console în regim normal nu trebuie să fie mai mare de 40% din sarcina mecanică de rupere.

69. Pentru rezervarea LECIP, între corpurile de iluminat extreme ale zonelor adiacente ale străzilor magistrale ale localităților se recomandă să se prevadă punți normal deconectabile (linii de rezervă în cablu). La utilizarea punților normal deconectabile, micșorarea tensiunii la corpurile de iluminat se permite până la valori nu mai mari de 10% din tensiunea nominală.

70. LEAIP trebuie executate fără luarea în considerare a rezervării, iar conductoarele acestora pot fi realizate în mai multe trepte, de secțiuni diferite de-a lungul liniei.

71. Trecherile LECIP în LEAIP se asigură cu aparate de comutație instalate pe stâlpi la o înălțime nu mai mică de 2,5 m. Instalarea dispozitivelor de deconectare nu este necesară în locurile de ieșire pe stâlpi a cablurilor din punctele de alimentare a iluminatului public, precum și traversarea drumurilor și ocolirile de obstacole efectuate în cablu.

72. Într-o deschidere a LEAIP, se permite nu mai mult de o conexiune pe fiecare conductor.

73. În deschiderile intersecțiilor LEA cu construcțiile ingineresti, conexiuni a conductoarelor LEAIP nu se permit.

74. Conexiunea conductoarelor în buclele stâlpilor de ancorare trebuie să se efectueze cu ajutorul clemelor sau prin sudură.

75. Conductoarele de diferite tipuri sau secțiuni transversale diferite, trebuie conectate numai în buclele stâlpilor de ancorare.

76. Racordurile de la LECIP spre corpurile de iluminat public, se recomandă, să se execute fără tăierea conductoarelor cablului magistral. În cazul montării LECIP pe construcții ingineresti trebuie de prevăzut măsuri pentru separarea comodă a derivatelor de la cablu spre stâlp și posibilitatea schimbării cablului pe porțiuni.

77. Proiectarea și amenajarea LECIP se execută pe baza calculelor tehnico-economice, ținând cont de extinderile previzibile pe viitor a acestor rețele.

78. La alegerea traseului LECIP se ia în considerare locul amplasării pe teren a stâlpilor de montare a corpurilor de iluminat pentru iluminatul public. Traseul LECIP se alege, cât mai scurt posibil. Totodată trebuie să se asigure accesul la cabluri pentru lucrări ulterioare de reparații și eventualele înlocuiri de cabluri.

79. Traseele LECIP se selectează astfel încât să se evite zonele cu pericol de incendiu sau zonele în care integritatea cablului este periclitată de deteriorări mecanice, de agenți corozivi, pozare în apă, vibrații, supraîncălzire sau prin arc electric provocat de alte cabluri.

80. Pentru LECIP se stabilesc zone de protecție delimitate de terenul de-a lungul liniei în cablu, limitat de planuri verticale detașate pe ambele părți ale liniei de la cablurile laterale la o distanță fixată a câte 1 m de fiecare parte. În orașe sub trotuare această distanță constituie 0,6 m în direcția clădirilor, construcțiilor și 1 m – spre partea carosabilă a străzii.

81. LECIP se amenajează astfel încât în timpul montării și exploatării să fie excluse solicitările și deteriorările mecanice, pentru aceasta:

1) pozarea cablurilor prevede o rezervă de cablu pentru compensarea deformărilor și pentru a permite înlocuirea terminalelor și a manșoanelor;

2) rezerva de cablu prin pozare în buclă este interzisă;

3) pe porțiuni cu pericol de deteriorări mecanice, cablurile trebuie protejate mecanic pe o înălțime nu mai mică de 2,0 m de la nivelul suprafeței solului, drumurilor, drumurilor pietonale și aleilor și de 0,3 m în sol.

82. La alegerea traseului LECIP se ține cont de caracteristicile termice ale mediului (temperatura mediului ambiant, temperatura solului la adâncimea de pozare, rezistența termică specifică a solului, expunerea la radiația solară).

83. Pentru LECIP pozate pe trasee ce trec prin diferite straturi de sol și condiții ale mediului înconjurător, secțiunea transversală a cablurilor se alege conform sectorului cu cele mai dificile condiții de răcire.

84. LECIP trebuie amenajate ținând cont de următoarele cerințe:

1) în cazul pozării cablurilor în același șanț, numărul de cabluri trebuie să nu depășească 6 unități. Dacă numărul de cabluri este mai mare, pozarea se realizează în șanțuri separate de cabluri la distanțe între ele nu mai mică de 0,5 m;

2) la alegerea metodelor de amenajare a cablurilor în zonele urbane, trebuie luate în considerare cheltuielile de investiții, costurile asociate cu executarea lucrărilor de întreținere, servare și reparații, precum și comoditatea și eficiența executării acestor lucrări.

85. În localități urbane și rurale, LECIP trebuie pozate în afara părții carosabile a străzilor (sub trotuare) sau de-a lungul aleilor sub formă de peluze.

86. Cablurile rețelei de iluminat public pozate pe partea carosabilă a străzilor trebuie să fie asigurate cu protecție mecanică corespunzătoare. Pentru evitarea lucrărilor de desfacere a trotuarelor, carosabilului sau a altor suprafețe pavate sau betonate la eventualele intervenții la cabluri, trebuie adoptate soluții de instalare a cablurilor în tuburi sau blocuri de protecție.

87. Pentru LECIP pozate în sol se utilizează cabluri armate. Învelișurile metalice ale acestor cabluri trebuie să asigure protecția contra acțiunilor chimice. Cablurile cu alte tipuri de învelișuri de protecție trebuie să asigure protecția contra acțiunilor mecanice la pozarea lor în diferite tipuri de sol, la extinderea lor prin țevi și tunele, la fel și protecția la acțiuni termice și mecanice în procesul de exploatare și reparație a acestora.

88. Pentru LECIP pozate în blocuri de cablu și țevi trebuie de utilizat cabluri nearmate în învelișuri din plumb. Pe sectoarele din blocuri de cablu sau țevi și ramificările de la acestea cu lungimi mai mari de 50 m, se permite montarea cablurilor armate cu învelișuri din plumb sau aluminiu fără învelișul extern din împletitură armată. Pentru liniile în cablu pozate în țevi, se permite utilizarea cablurilor cu învelișuri din masă plastică și cauciuc.

89. Pentru pozarea LECIP în soluri ce conțin substanțe care acționează distructiv asupra învelișului cablurilor (soluri sărate, bălți, soluri cu amestec de resturi de construcții sau zgură) la fel și în zonele ce prezintă pericol din cauza oxidării, trebuie utilizate cabluri cu învelișuri din plumb sau aluminiu cu protecție întărită, în tuburi neîntrerupte din plastic.

90. În cazul în care LECIP traversează intrările autovehiculelor în curți, garaje, cablurile trebuie să fie pozate în țevi. În același mod, cablurile trebuie să fie protejate în locurile traversării râulețelor și șanțurilor.

91. Pentru LECIP ce traversează podurile căilor ferate, dar și alte poduri cu trafic intens, se recomandă utilizarea cablurilor armate în învelișuri din aluminiu.

92. În rețelele de iluminat public cu patru conductoare nu se permite montarea conductorului PEN separat de conductoarele fazice.

Secțiunea 4

Corpuri de iluminat pentru iluminatul public

93. Corpurile de iluminat utilizate pentru iluminatul public se selectează în funcție de caracteristicile fotometrice ale acestuia, luând în considerație obiectivul de iluminat.

94. În corpurile de iluminat public trebuie utilizate surse de lumină eficiente energetic, preferând acelea, cu eficacitatea luminoasă și durată de viață mai mare, pentru puteri egale a surselor de lumină.

95. Corpurile de iluminat utilizate pentru iluminatul public trebuie să corespundă următoarelor particularități:

- 1) destinația iluminatului, care este general, local, de exterior, arhitectural, estetic;
- 2) condițiile de mediu - normal, cu praf, cu umiditate, cu pericol de explozie;
- 3) condițiile de montaj pe stâlpi, suspendat, cu racordare la rețea;
- 4) protecția împotriva electrocutării sau șocurilor electrice;
- 5) condițiile de exploatare - vibrații, șocuri mecanice, medii agresive;
- 6) randamentul corpurilor de iluminat;
- 7) caracteristicile luminotehnice ale corpului de iluminat;
- 8) cerințele estetice și arhitecturale;
- 9) dotarea cu accesorii pentru ameliorarea factorului de putere;
- 10) posibilității facile de exploatare și întreținere.

96. Corpurile de iluminat trebuie să corespundă cerințelor standardelor naționale SM SR EN 60598-2-3:2010 „Corpuri de iluminat. Partea 2-3: Condiții speciale. Corpuri de iluminat pentru iluminatul public” și SM EN IEC 60598-1:2021 „Corpuri de iluminat. Partea 1: Cerințe generale și încercări”.

97. Corpurile de iluminat se instalează astfel încât să fie accesibile pentru montarea și întreținerea în condiții de siguranță, utilizând după necesitate echipamente de inventar tehnic.

98. Corpurile de iluminat care se deservește de pe scări universale sau duble se instalează la o înălțime nu mai mare de 5,0 m de la nivelul solului. În același timp, amplasarea corpurilor de iluminat nu este permisă deasupra echipamentelor, a gropilor și în alte locuri în care utilizarea scărilor universale sau duble este imposibilă.

99. Corpurile de iluminat utilizate în instalațiile supuse vibrațiilor și șocurilor mecanice se execută constructiv pentru a împiedica deșurubarea lămpilor sau căderea acestora. Instalarea corpurilor de iluminat utilizând dispozitive de absorbție a șocurilor este permisă. Se permite instalarea corpurilor de iluminat utilizând dispozitive de amortizare.

100. Corpurile de iluminat pe străzile și drumurile cu plantare obișnuită de copaci (într-un singur rând), trebuie instalate în afara coroanelor copacilor pe console alungite orientate spre carosabil sau suspendate pe funii de oțel.

101. Nu se permite montarea corpurilor de iluminat autonome cu surse de energie regenerabile pe stâlpii OSD, dacă sursa nu este integrată în corpul de iluminat și depășește dimensiunile corpului de iluminat (difuzorului).

102. Pentru corpurile de iluminat suspendate se recomandă utilizarea consolelor cu lungimea nu mai mare de 1,5 m. În cazul unei lungimi mai mari a consolei, se iau măsuri pentru a limita balansarea corpurilor de iluminat sub influența curenților de aer.

103. Pentru a asigura posibilitatea de deservire a corpurilor de iluminat, se permite instalarea pe dispozitive rotative, cu condiția fixării rigide pe aceste dispozitive și asigurarea alimentării cu cablu flexibil din cupru.

104. Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat trebuie să reziste timp de 10 minute, fără deteriorări și deformări remanente, la aplicarea unei sarcini, egale cu masa corpului de iluminat înmulțită la 5, iar pentru lustre complexe cu mai multe lămpi cu masa de 25 kg și mai mult – sarcina egală cu masa lustrei înmulțită la 2, plus 80 kg.

105. În rețelele cu neutrul legat la pământ în sistemul TN, pentru corpurile de iluminat cu soclu filetat instalat fix, soclul conductor din dulie trebuie conectat la conductorul neutru. Dacă dulia are manșon filetat izolat, conductorul neutru se conectează la contactul duliei cu care este în contact soclul filetat al lămpii.

106. Conductoarele se introduc în corpurile de iluminat, astfel încât în punctul de intrare să nu fie supuse deteriorărilor mecanice, iar contactele duliilor să nu fie supuse sarcinilor mecanice.

107. Nu se permite conexiunea conductoarelor în interiorul consolelor sau țevelor, cu ajutorul cărora se montează armatura de iluminat. Conexiunea conductoarelor se execută în locuri accesibile pentru verificare, de exemplu la bazele consolelor, la intrările conductoarelor în corpurile de iluminat.

108. Corpurile de iluminat pot fi suspendate pe conductoarele de alimentare a rețelei de iluminat, dacă sunt fabricate conform specificațiilor tehnice speciale și destinate acestui scop.

109. Corpurile de iluminat care au cleme terminale pentru conectarea conductoarelor de alimentare, trebuie să asigure conectarea conductoarelor și cablurilor atât cu fire din cupru cât și din aluminiu.

110. Pentru corpurile de iluminat care nu au cleme terminale, iar conductoarele introduse în corpuri sunt conectate direct la bornele de contact ale duliilor lămpilor, trebuie utilizate conductoare sau cabluri cu fire din cupru cu secțiunea transversală nu mai mică de 1 mm^2 . În același timp, în corpurile de iluminat pentru lămpi incandescente cu o putere de 100 W și mai mare, lămpi cu descărcare în gaze, trebuie utilizate conductoare cu izolație, care să permită o temperatură de încălzire nu mai mică de 100°C .

111. Conductoarele suspendate, neprotejate, care intră în corpurile de iluminat, trebuie să fie din cupru.

112. Derivatele de la rețelele magistrale către corpurile de iluminat ale iluminatului public se execută cu conductoare flexibile din cupru cu secțiunea transversală nu mai mică de $1,5 \text{ mm}^2$ pentru corpuri suspendate și nu mai mică de 1 mm^2 pentru corpuri montate pe console. Derivatele de la LEAIP se recomandă să se execute utilizând cleme speciale de derivație.

113. Modalitatea de fixare a corpurilor de iluminat pe stâlpi se alege în funcție de tipul corpului de iluminat, de importanța căii de circulație pe care se montează, de tipul stâlpului și de cerințele impuse de ordin funcțional și estetic.

Secțiunea 5

Protecția rețelelor de iluminat public

114. Pentru protecția rețelelor de iluminat public trebuie utilizată legarea la pământ de protecție a carcasei corpurilor de iluminat din materiale conductoare, care se realizează în conformitate cu cerințele NAIE.

115. Legarea la pământ de protecție a carcaselor metalice a corpurilor de iluminat cu lămpi incandescente, lămpi cu descărcare în gaze de joasă și de înaltă presiune cu balasturi de pornire integrate în interiorul corpului de iluminat, precum și cu lămpi LED se execută:

1) în rețelele cu neutru legat la pământ – prin conectarea conductorului de protecție la bulonul de legare la pământ al carcasei corpului de iluminat. Legarea la pământ a corpului de iluminat prin derivare de la conductorul neutru din interiorul corpului de iluminat se interzice.

2) în rețelele cu neutru izolat, precum și în rețelele prevăzute cu comutare a alimentării de la baterii de acumulare – prin conectarea conductorului de protecție la bulonul de legare la pământ al carcasei corpului de iluminat.

La introducerea conductoarelor care nu au protecție mecanică în corpul de iluminat, conductorul de protecție trebuie să fie flexibil.

116. Legarea la pământ de protecție a carcasei corpurilor de iluminat cu lămpi cu descărcare în gaze de joasă și de înaltă presiune cu balasturi de pornire exterioare se realizează cu ajutorul

punții de conexiune între bulonul de legare la pământ al balastului și bulonul de legare la pământ al corpului de iluminat.

117. Reflectoarele metalice ale corpurilor de iluminat cu carcase din materiale izolante nu necesită legare la pământ.

118. În rețelele electrice cu neutrul legat la pământ, corpurile de iluminat și stâlpii trebuie să fie conectate la conductorul PEN al LEAIP prin clemă de derivație și conductor separat, totodată acestea se conectează la priza repetată de legare la pământ.

119. Conductorul neutru a corpului de iluminat trebuie conectat la PEN al LEAIP prin clemă de derivație separată.

120. La amenajarea a corpurilor de iluminat public pe stâlpii din oțel sau beton armat ai rețelelor electrice de contact a transportului electric cu neutrul izolat, nu se permite legarea la pământ a corpurilor de iluminat public și stâlpilor, în rețelele electrice cu neutrul legat la pământ corpurile de iluminat și stâlpii trebuie să fie conectate la conductorul PEN al liniei.

121. La alimentarea rețelelor de iluminat public prin LEAIP, este necesar de executat protecția împotriva supratensiunilor atmosferice în conformitate cu prevederile pct. 128.

122. Pentru protecția rețelelor de iluminat public împotriva supratensiunilor atmosferice sau de comutație este necesar de asigurat punctul de alimentare al rețelei de iluminat cu aparate de protecție împotriva supratensiunilor.

123. La stâlpii rețelelor de iluminat public amenajate separat de rețelele electrice de distribuție trebuie executate instalații de legare la pământ, prevăzute pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice cu legarea la pământ a echipamentelor electrice montate pe stâlpi. Rezistența prizelor repetate de legare la pământ trebuie să fie nu mai mare de 30 Ω .

124. Stâlpii din oțel, construcțiile metalice și armatura stâlpilor din beton armat trebuie conectate la conductorul PEN.

125. Pe stâlpii din beton armat conductorul PEN, trebuie conectat la armatura stâlpilor și la suporturile din beton armat.

126. Cârligele și știfturile stâlpilor din oțel și beton armat, la suspendarea LEAIP, nu necesită legarea la pământ, cu excepția cârligelor și a știfturilor de pe stâlpii unde se execută legarea repetată pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice.

127. Cârligele, știfturile și armătura liniei electrice a iluminatului public, care limitează tronsonul intersecției, precum și stâlpii pe care se efectuează suspendarea comună, se conectează la priza de pământ.

128. Aparatele de protecție instalate pe stâlpii LEA și LEAIP pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice se conectează la electrodul prizei de pământ printr-o coborâre separată.

129. Conexiunea conductoarelor de legare la pământ între ele, conectarea acestora la armatura de legare la pământ din vârful stâlpilor din beton armat, la cârlige și console, precum și la construcțiile metalice legate la pământ și echipamentele electrice legate la pământ instalate pe stâlpii LEA și LEAIP, se execută prin sudare sau îmbinări cu buloane.

130. Conexiunea conductoarelor de legare la pământ cu electrodul prizei de pământ se execută prin sudare sau îmbinări cu buloane.

131. În localități cu clădiri cu unul sau două nivele, în rețelele de iluminat public trebuie să fie amenajate instalații de legare la pământ pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice. Rezistența prizelor repetate de legare la pământ trebuie să fie nu mai mare de 30 Ω , iar distanța dintre acestea trebuie să fie nu mai mare de 100 m. La începutul și sfârșitul fiecărui linii magistrale, pe conductoare, se recomandă instalarea clemelor pentru conectarea

dispozitivelor de control a tensiunii și a dispozitivelor mobile de legare la pământ și în scurtcircuit. Instalațiile de legare la pământ pentru protecția împotriva supratensiunilor provocate de supratensiunile atmosferice trebuie combinate cu legarea repetată la pământ a conductorului PEN.

132. Se interzice utilizarea conductorului PEN și conductoarelor fazice ale rețelelor de iluminat public de la diferite surse de alimentare.

133. Instalațiile de legare la pământ și conductoarele de legare la pământ se execută conform prevederilor NAIE. În calitate de conductor de legare la pământ pe stâlpi se admite utilizarea oțelului rotund cu acoperire rezistentă la coroziune, și diametru nu mai mic de 6 mm.

134. Cablurile de ancorare a stâlpilor LEA și LEAIP se conectează la conductorul de legare la pământ.

135. Rețelele de iluminat public trebuie protejate împotriva curenților de scurtcircuit și suprasarcină, asigurând un timp de deconectare minim admisibil și cerințele de selectivitate. Protecția trebuie să asigure deconectarea sectorului de rețea deteriorat la curenții de scurtcircuit la capătul liniei: monofazat, bifazat și trifazat – în rețelele cu neutrul legat la pământ.

136. Deconectarea sectorului rețelei de iluminat public se asigură, dacă valoarea curentului de scurtcircuit măsurat la capătul acestui sector asigură timpul de acționare a aparatului de protecție stabilit în NAIE.

137. LECIP pozate subteran cu înveliș metalic și construcțiile metalice pe care sunt montate, trebuie legate la pământ în conformitate cu cerințele NAIE.

138. În cazul legării la pământ a învelișului metalic a LECIP, conexiunile dintre învelișul metalic se execută prin intermediul conductoarelor din cupru flexibile. Aceste legături se execută între conductor, construcția pe care este montată și între manșoanele de conexiune și cele terminale.

139. Utilizarea conductoarelor de legare la pământ cu conductanța mai mare decât conductanța învelișului metalic a cablului nu este necesară, însă secțiunea minimă a conductorului prin intermediul căruia se execută această conexiune trebuie să fie nu mai mică de 6 mm².

140. Dacă pe stâlp este instalat un manșon terminal și un set de descărcătoare sau limitatoare, învelișul metalic al LECIP și manșonul terminal se conectează la priza de pământ la care sunt conectate descărcătoarele. Utilizarea învelișului metalic al LECIP în calitate de conductor de legare la pământ sau priză de pământ se interzice.

141. La trecerea din LECIP în LEAIP și invers, se instalează un set de descărcătoare sau limitatoare.

Secțiunea 6

Dirijarea rețelelor de iluminat public

142. Rețelele de iluminat public se proiectează și se amenajează pentru conectări sistematice și se execută ca instalații staționare.

143. Programul de funcționare a iluminatului public se asigură prin comandă automată sau manuală de conectare/deconectare, și se determină ținând cont de:

- 1) luna calendaristică;
- 2) ora oficială de vară sau de iarnă;
- 3) nivelul de luminanță sau de iluminare necesar, corelat cu condițiile meteorologice.

144. Sistemul de control și dirijare a rețelelor de iluminat public trebuie să asigure deconectarea într-o perioadă de timp nu mai mare de 3 minute.

145. Dirijarea rețelilor de iluminat public trebuie să se realizeze dintr-un număr limitat de locuri.

146. Pentru localitățile rurale se permite dirijarea rețelilor de iluminat public prin instalarea dispozitivelor de comutare pe liniile de alimentare a iluminatului public cu accesul personalului de deservire la aceste dispozitive.

147. Dirijarea centralizată a rețelilor de iluminat public în localități se recomandă de executat:

- 1) prin telecomandă – pentru localitățile cu o populație mai mare de 15 mii de locuitori;
- 2) prin telecomandă sau de la distanță – pentru localitățile cu o populație de 5 - 15 mii de locuitori;
- 3) de la distanță – pentru localitățile cu o populație de până la 5 de mii de locuitori.

148. Dirijarea iluminatului public al unui oraș trebuie efectuată de la un singur punct de dispecerat central. În orașe ale căror teritorii sunt separate prin râuri, fâșii forestiere și alte bariere ale reliefului pot fi dirijate din punctele de dispecerat regionale. Între punctele de dispecerat central și regional trebuie să existe legătură telefonică directă. În calitate de legătură telefonică de rezervă poate fi utilizată rețeaua de telefonie mobilă.

149. Dacă rețelele de iluminat public sunt montate pe stâlpii rețelei electrice de distribuție, conectarea/deconectarea iluminatului public se realizează prin utilizarea uneia dintre următoarele soluții:

- 1) acționare manuală, prin instalarea unui întrerupător manual la tabloul de distribuție a postului de transformare care alimentează rețeaua de iluminat public;
- 2) acționare automată, prin instalarea unui dispozitiv automat care acționează contactorul rețelei de iluminat pe timp de seară și dimineată, în tabloul de distribuție a postului de transformare care alimentează rețeaua de iluminat public;
- 3) acționare automată individuală, prin utilizarea unui releu cu fotorezistență care echipează fiecare corp de iluminat.

150. În cazul în care este necesar de a reduce iluminarea străzilor și piețelor orașelor pe timp de noapte, amenajarea rețelilor de iluminat se realizează cu asigurarea posibilității deconectării parțiale a corpurilor de iluminat. În acest caz, nu se permite deconectarea a două corpuri de iluminat adiacente.

151. Pentru pasajele pietonale, trebuie asigurată dirijarea separată a iluminatului pe timp de zi, seară și noapte, conform regimului de funcționare a pasajului. Pentru pasajele pietonale, este necesar de asigurat posibilitatea dirijării locale.

152. Dirijarea rețelilor de iluminat public a teritoriilor școlilor-internat, spitalelor, grădinițelor, stațiunilor, pensiunilor, parcurilor, grădinilor, terenuri de sport și piețelor trebuie fi efectuată de la sistemul de control și dirijare al iluminatului localității.

153. Dirijarea centralizată a rețelilor de iluminat public a localităților se realizează prin utilizarea dispozitivelor de comutare instalate în punctele de alimentare a iluminatului public. Dirijarea dispozitivelor de comutare în rețelele de iluminat public a localităților urbane și rurale se recomandă a fi executate prin pornirea lor în cascadă (consecutiv). În LEAIP, pot fi incluse într-o cascadă, până la 10 puncte de alimentare a rețelilor de iluminat public, iar în LECIP – până la 15 puncte de alimentare a rețelilor de iluminat public.

154. În localitățile urbane cu mai multe puncte de alimentare a rețelei de iluminat public, operatorul realizează scheme prin care se efectuează comanda rețelei de iluminat public dintr-un singur loc, secvențial, urmărindu-se obținerea unui grad ridicat de fiabilitate.

155. Operatorul rețelei de iluminat stabilește numărul maxim de conectoare în cascadă pentru a menține un grad ridicat de fiabilitate a sistemului.

156. În localitățile urbane, cu mai multe puncte de alimentare cu energie electrică a rețelelor de iluminat public, operatorul realizează centralizat sistemul de dirijare în cascadă al rețelelor de iluminat public.

157. Legătura între punctele centrale de comandă și punctele de dirijare – cascadele, trebuie să îndeplinească rol atât de comandă cât și de semnalizare a prezenței tensiunii la sfârșitul tuturor cascadelelor.

158. În rețelele de iluminat public se permite dirijarea și controlul luminozității corpurilor de iluminat folosind dispozitive speciale cu dimmer.

159. Nu se permite dirijarea pe timp de noapte cu deconectarea parțială a corpurilor de iluminat dacă acestea sunt amplasate într-o singură linie cu instalarea a câte un corp de iluminat pe stâlp, de asemenea pe punțile pietonale, parcuri auto, alei și drumuri pietonale, pasaje interne rutiere, pasaje pentru servicii gospodărești și pasaje antiincendiar, de asemenea pe străzile și drumurile din localitățile rurale, cu excepția cazurilor prevăzute în pct. 150.

Secțiunea 7

Amenajarea rețelelor electrice pentru iluminatul public

160. Iluminatul public se realizează prin selectarea celor mai performante tehnologii, cu respectarea inclusiv a NAIE, NCM C.04.02:2017 „Exigențele funcționale. Iluminat natural și artificial”, aprobat prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 71/2017. Reieșind din cerințele de eficiență energetică, la realizarea iluminatului public trebuie să se asigure minimizarea puterii instalate per kilometru de rețea de iluminat public. Totodată elementele rețelei de iluminat public trebuie să asigure performanțele energetice în conformitate cu prevederile standardului SM EN 13201-5:2017 „Iluminat public. Partea 5: Indicatori de performanță energetică”.

161. Rețelele de iluminat public se amenajează cu puncte de dirijare, cutii de distribuție, cutii de trecere, linii electrice de joasă tensiune în LEC subteran sau LEA, fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii de fixare și suspendare, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare.

162. Rețelele de iluminat public se proiectează în baza condițiilor tehnice prevăzute în Avizului de racordare eliberat de OSD din zona respectivă. Îndeplinirea condițiilor stipulate în avizul de racordare este obligatorie pentru solicitant, proiectant și electricianul autorizat.

163. Decizia privind modalitatea de amenajare a rețelelor de iluminat public (aerian sau subteran) aparține AAPL, ținând cont de posibilitățile financiare și estetica arhitecturală a localităților.

164. Corpurile de iluminat pentru iluminatul public se instalează pe stâlpi special prevăzuți pentru acest scop, precum și pe stâlpii LEA cu tensiunea mai mică de 10 kV inclusiv, stâlpii rețelei electrice de contact a transportului electric de toate tipurile de curent cu tensiunea până la 600 V, pereți și tavane ale clădirilor și construcțiilor, catarge (inclusiv, stâlpi ale paratrăsnetelor separate), pasaje tehnologice, platforme de instalații tehnologice și coșuri de fum, parapete și balustrade ale podurilor și pasajelor de transport, pe structurile metalice, de beton armat și altele ale clădirilor și construcțiilor, indiferent de locația lor, pe funii de oțel suspendate pe pereții clădirilor și stâlpilor. Se admite instalarea corpurilor de iluminat speciale la nivelul solului.

165. Instalarea corpurilor de iluminat pe stâlpii liniilor LEAIP cu tensiunea mai mică de 1000 V se execută:

1) în cazul deservirii corpurilor de iluminat cu turn telescopic cu element izolator, deasupra conductoarelor LEAIP sau la nivelul conductoarelor inferioare cu amenajarea corpurilor de iluminat și a conductoarelor LEAIP din diferite părți ale stâlpului. În cazul dat distanța în plan orizontal de la corpul de iluminat până la cel mai apropiat conductor al LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,6 m (Anexa 2, fig. 1, a).

2) în cazul deservirii corpurilor de iluminat în alte moduri decât cele stabilite în alin. 1) – sub conductoarele LEAIP. Distanța în plan vertical de la corpul de iluminat până la conductoarele LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,2 m, distanța în plan orizontal de la corpul de iluminat până la stâlp trebuie să fie nu mai mare de 0,4 m (Anexa 2, fig. 1, b, c).

În cazul deservirii corpurilor de iluminat de pe scări universale sau duble, corpurile de iluminat se instalează la o înălțime nu mai mare de 5,0 m de la nivelul solului.

166. Se permite montarea mai multor corpuri de iluminat pe un singur stâlp de iluminat public. Se recomandă utilizarea unor brațe de susținere scurte, iar forma acestora trebuie corelată și integrată în arhitectura zonei.

167. În cazul suspendării corpurilor de iluminat pe funie de oțel trebuie luate măsuri pentru a exclude balansarea corpurilor de iluminat ca efect al acțiunii vântului.

168. Deasupra părții carosabile a străzilor, drumurilor și piețelor, corpurile de iluminat trebuie instalate la o înălțime nu mai mică de 6,5 m (Anexa nr. 2, fig. 2, a). În cazul instalării corpurilor de iluminat deasupra rețelei electrice de contact a transportului electric – la o distanță nu mai mică de 9 m de la partea carosabilă (Anexa nr. 2, fig. 2, b). Distanța în plan vertical de la conductoarele LEAIP până la consola rețelei electrice de contact a transportului electric sau până la ghirlandele de iluminat suspendate de consola rețelei electrice de contact a transportului electric trebuie să fie nu mai mică de 0,5 m.

169. Deasupra aleilor și drumurilor pietonale, corpurile de iluminat trebuie instalate la înălțimea nu mai mică de 3,0 m de la nivelul solului (Anexa nr. 2, fig. 3).

170. Pentru iluminatul intersecțiilor de trafic, piețelor din localități și altor zone, se permite instalarea corpurilor de iluminat pe stâlpi cu o înălțime de 20 m și mai mare, în baza unui studiu de fezabilitate și cu condiția asigurării securității la deservirea acestora.

171. Se permite amplasarea corpurilor de iluminat în parapetele și balustradele podurilor și pe pasajele din materiale neinflamabile la o înălțime de 0,9-1,3 m deasupra părții carosabile a drumului, cu condiția asigurării protecției împotriva atingerii directe la corpurile de iluminat.

172. În cazul în care este necesar de asigurat iluminarea căilor de serviciu și menaj, precum și de acces a serviciilor de protecție împotriva incendiilor sau de asistență medicală urgentă, parcurilor, rampelor de menaj și de colectare a gunoiului în cartiere, rețelele de iluminat public se amenajează cu corpuri de iluminat cu lumină directă sau preponderent directă.

173. În cazul în care este necesar de asigurat iluminarea aleilor, căilor pietonale și intrărilor centrale în parcuri, livezi, stadioane, expoziții, spitale, sanatorii, pensiuni și case de odihnă, rețelele de iluminat public se amenajează cu corpuri de iluminat cu lumină difuză sau preponderent directă.

174. Indicatoarele de lumină, indicatoarele rutiere luminoase, corpurile de iluminat a indicatoarelor rutiere și corpurile de iluminat a scărilor deschise și zonelor de intrare a pasajelor pietonale trebuie să fie conectate la fazele rețelei de iluminat public al regimului de noapte. Panourile informative și indicatoarele de direcție pentru pietonii din pasajele pietonale trebuie să fie conectate în permanență.

175. Alimentarea cu energie electrică a rețelelor de iluminat a intrărilor la sursele de apă pentru stingerea incendiilor (hidranți, rezervoare de apă) și a indicatoarelor de lumină ale acestora, se execută de la rețelele de iluminat public.

176. Elementele rețelelor de iluminat cum sunt corpurile de iluminat, stâlpii și elementele auxiliare, trebuie să ocupe cel mai mic spațiu posibil, cu excepția cazului când acestea sunt elemente decorative.

177. La suspendarea comună a LEAIP și a uneia sau mai multor LEAI cu tensiune mai mică de 1000 V a OSD sau a altui proprietar, distanța dintre conductoare în plan vertical pe stâlpi și în deschidere trebuie să fie nu mai mică de 0,3 m.

178. La suspendarea comună a LEAIP și LEA cu tensiune mai mică de 1000 V din posesia OSD sau a altui proprietar, distanța dintre conductoare în plan vertical pe stâlpi și în deschidere la o temperatură a mediului ambiant de 15°C fără vânt, trebuie să fie nu mai mică de 0,4 m.

179. Instalarea corpurilor de iluminat public pe stâlpii LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V a OSD sau a altui proprietar se execută:

1) în cazul deservirii corpurilor de iluminat cu turn telescopic cu element izolator, deasupra conductoarelor LEA, distanța în plan orizontal de la corpul de iluminat până la cel mai apropiat conductor al LEA trebuie să fie nu mai mică de 0,6 m (Anexa nr. 2, fig. 4, a, b).

2) în cazul deservirii corpurilor de iluminat cu turn telescopic cu element izolator, la nivelul conductoarelor inferioare a LEAIP cu amenajarea corpurilor de iluminat și a conductoarelor LEAIP din diferite părți ale stâlpului, distanța în plan orizontal de la corpul de iluminat până la conductorul LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,6 m (Anexa nr. 2, fig. 5, a, b).

3) în cazul deservirii corpurilor de iluminat în alte moduri decât cele stabilite în alin. 1), 2) – sub conductoarele LEAIP. Distanța în plan vertical de la corpul de iluminat până la conductoarele LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,2 m, iar distanța în plan orizontal de la corpul de iluminat până la stâlp trebuie să fie nu mai mare de 0,4 m (Anexa nr. 2, fig. 6, a, b).

180. Amenajarea corpurilor de iluminat pe stâlpii LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V a OSD sau a altui proprietar, în funcție de modurile de deservire – cu turn telescopic sau în alte moduri, se realizează cu respectarea distanțelor de la corpul de iluminat până la conductoarele LEAI și LEAIP respectiv, de la corpul de iluminat până la stâlp, stabilite în pct. 179.

181. La suspendarea comună a conductoarelor LEAIP și conductoarelor LEA cu tensiunea de (6)10 kV a OSD sau a altui proprietar, distanța în plan vertical pe stâlpi și în deschidere dintre cele mai apropiate conductoare cu tensiuni diferite, la o temperatură a mediului ambiant de 15°C fără vânt, trebuie să fie nu mai mică de:

1) 1,0 m – la suspendarea LEAI cu conductorul portant izolat a OSD sau LEAIP;

2) 1,75 m – la suspendarea LEAI cu conductorul portant neizolat a OSD.

182. La suspendarea comună a conductoarelor LEAIP și a LEA cu tensiunea de (6)10 kV a OSD sau a altui proprietar, distanța în plan vertical pe stâlpi și în deschidere dintre cele mai apropiate conductoare a LEA (6)10 kV și LEAIP, la o temperatură a mediului ambiant de 15°C fără vânt, trebuie să fie nu mai mică de 1,0 m (Anexa nr. 2, fig. 7, a, c).

183. La suspendarea comună a conductoarelor LEAIP și a liniei electrice aeriene cu manta de protecție (în continuare – LEAP) cu tensiunea de (6)10 kV a OSD sau a altui proprietar, distanța în plan vertical pe stâlpi și în deschidere dintre cele mai apropiate conductoare a LEAP (6)10 kV și LEAIP, la o temperatură a mediului ambiant de 15°C fără vânt, trebuie să fie nu mai mică de 0,4 m (Anexa nr. 2, fig. 7, b, d).

184. La suspendarea comună a conductoarelor LEA cu tensiunea mai mică de 1000V și a LEA cu tensiunea de (6)10 kV, a OSD sau a altui proprietar, inclusiv cu suspendarea comună a LEAIP, distanța în plan vertical pe stâlpi și în deschidere dintre cele mai apropiate conductoare a LEA a OSD, la o temperatură a mediului ambiant de 15°C fără vânt, trebuie să fie nu mai mică de 2 m, iar distanța dintre LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V a OSD și LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,4 m (Anexa nr. 2, fig. 8, a, c).

185. La suspendarea comună a conductoarelor LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V și a LEA cu tensiunea de (6)10 kV, a OSD sau a altui proprietar, inclusiv cu suspendarea comună a LEAIP, distanța în plan vertical pe stâlpi și în deschidere dintre cele mai apropiate conductoare a LEA a OSD, la o temperatură a mediului ambiant de 15°C fără vânt, trebuie să fie nu mai mică de cea stabilită în pct. 181, iar distanța dintre LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V a OSD și LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,3 m (Anexa nr. 2, fig. 9, a, c).

186. La suspendarea comună a conductoarelor LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V și a LEAP cu tensiunea de (6)10 kV, a OSD sau a altui proprietar, inclusiv cu suspendarea comună a LEAIP, distanța în plan vertical pe stâlpi și în deschidere dintre conductoarele a LEA și LEAP a OSD, la o temperatură a mediului ambiant de 15°C fără vânt, trebuie să fie nu mai mică de 1,5 m, iar distanța dintre LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V a OSD și LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,4 m (Anexa nr. 2, fig. 8, b, d).

187. La suspendarea comună a conductoarelor LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V și a LEAP cu tensiunea de (6)10 kV, a OSD sau a altui proprietar, inclusiv cu suspendarea comună a LEAIP, distanța în plan vertical pe stâlpi și în deschidere dintre conductoarele a LEAI și LEAP a OSD, la o temperatură a mediului ambiant de 15°C fără vânt, trebuie să fie nu mai mică de 0,4 m, iar distanța dintre LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V a OSD și LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,3 m (Anexa nr. 2, fig. 9, b, d).

188. La suspendarea în comun a liniilor electrice aeriene cu tensiunea (6)10 kV și a LEAIP, se permite amenajarea corpurilor de iluminat pe aceiași stâlpi. Totodată se permite amenajarea corpurilor de iluminat pe stâlpii liniilor electrice aeriene cu tensiunea de (6)10 kV pe care sunt suspendate liniile electrice aeriene cu tensiunea mai mică de 1000 V și LEAIP.

189. La amenajarea rețelelor de iluminat public pe stâlpii liniilor electrice ale OSD sau a altui proprietar cu tensiunea (6)10 kV, corpurile de iluminat se pozează mai jos de LEAIP, sau la același nivel din diferite părți ale stâlpilor, în plan orizontal cu LEAIP.

În cazul când corpurile de iluminat se pozează pe stâlpi mai jos de LEAIP, distanța în plan vertical trebuie să fie nu mai mică de 0,2 m de la LEAIP și nu mai mare de 0,4 m în plan orizontal de la stâlp.

În cazul când corpurile de iluminat se pozează pe stâlpi la același nivel cu LEAIP și din diferite părți ale stâlpilor, distanța în plan orizontal de la corp de iluminat până la LEAIP trebuie să fie nu mai mică de 0,6 m.

190. Pe stâlpi, conductoarele LEAIP se fixează în orice mod posibil cu asigurare stabilității la indicii climaterici.

191. Conductoarele LEAIP se pozează mai jos de LEA și LEAI a rețelelor electrice de distribuție a OSD.

192. Pozarea rețelelor de comunicații electronice prin fibră optică pe stâlpii LEA ale OSD sau a altui proprietar pe care sunt amplasate și rețelele de iluminat public se efectuează cu respectarea cerințelor NAIE.

193. În cazul suspendării în comun a rețelelor de iluminat public și a liniilor electrice din gestiunea OSD pe aceeași stâlpi, rețelele de iluminat public trebuie alimentate cu energie

electrică de la același post de transformare ca și rețelele de distribuție a OSD. Această cerință trebuie să se asigure și în cazul suspendării rețelelor de iluminat public care sunt amenajate pe stâlpii cu suspendare comună a liniilor electrice cu tensiunea mai mică de 1000 V și cu tensiunea de (6)10 kV, ambele din gestiunea OSD.

194. În toate cazurile de pozare a rețelelor de iluminat public pe stâlpii rețelelor electrice de distribuție cu tensiunea de (6)10 kV trebuie să se asigure distanțele în plan vertical de la suprafața solului până la conductoarele liniilor și până la corpul de iluminat conform cerințelor NAIE și Normelor.

195. Conectarea la rețelele de iluminat public a panourilor de publicitate și a vitrinelor magazinelor se interzice.

196. Se interzice conectarea prizelor și receptoarelor electrice în rețeaua de iluminat public.

197. Se interzice racordarea instalațiilor electrice ale consumatorilor la rețelele de iluminat public.

198. Se interzice instalarea corpurilor de iluminat pe stâlpii din lemn a LEA de toate nivelele de tensiune.

Secțiunea 8

Dispoziții speciale

199. Proiectele în baza cărora se execută amenajarea și reconstrucția rețelelor de iluminat public trebuie să fie elaborate în baza avizului de racordare, coordonate în modul stabilit și verificate de verificatori de proiecte atestați în conformitate cu Legea 721/1996 privind calitatea în construcții și Legii 163/2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție.

200. Restabilirea rețelelor de iluminat public se inițiază cu un studiu de fezabilitate, apoi emiterea certificatului de urbanism, solicitarea avizului de racordare de la OSD, proiectarea, montarea, recepționarea, admiterea și respectiv punerea sub tensiune a acestora.

201. Extinderea rețelelor de iluminat public și racordarea la rețelele electrice existente se execută în corespundere cu cerințele Normelor și cade sub incidența noțiunii de reconstrucție a rețelelor de iluminat public cu parcurgerea repetată a tuturor etapelor de punere în funcțiune.

202. În proiectele de execuție și de dezvoltare elaborat de AAPL a rețelelor electrice de distribuție, AAPL, la necesitate, pot prevedea un capitol separat privind rețelele de iluminat public.

203. La liniile cu suspendare în comun a rețelelor electrice de distribuție și a iluminatului public demontarea/montarea rețelei de iluminat public sau a unor elemente constitutive ale acesteia, ca consecință a reconstrucției rețelei electrice de distribuție, se execută din contul proprietarului rețelei de iluminat public.

204. În cazul planificării reconstrucției rețelelor electrice de distribuție pe care sunt montate rețelele de iluminat public, OSD trebuie să informeze preventiv cu cel puțin 60 de zile proprietarul rețelei de iluminat public despre inițierea acestor lucrări. Proprietarul rețelei de iluminat public trebuie să demonteze echipamentul electric și/sau rețeaua de iluminat public până la începerea lucrărilor de reconstrucție a rețelelor electrice de distribuție.

205. În cazul în care proprietarul rețelei de iluminat public nu a asigurat îndeplinirea prevederilor pct. 204 a Normelor în termenul stabilit, OSD este în drept să efectueze demontarea echipamentului rețelelor de iluminat public cu transmiterea acestuia AAPL, urmând ca cheltuielile suportate pentru lucrările de demontare și depozitare să fie compensate de către proprietarul rețelei de iluminat public.

206. În cazul reconstrucției capitale a LEA din posesia OSD, rețeaua de iluminat public care a fost demontată și urmează a fi montată din nou pe LEA reconstruită, aceasta trebuie să fie amenajată cu parcurgerea repetată a tuturor etapelor de punere în funcțiune.

207. În cazul reconstrucției neplanificate a rețelelor electrice de distribuție cauzate de consecințele condițiilor meteorologice speciale sau circumstanțele care justifică neexecutarea obligațiilor contractuale, OSD va demonta/amenaja rețelele de iluminat public cu compensarea ulterioară a cheltuielilor de către proprietarul rețelei de iluminat public.

208. AAPL sunt în drept să solicite informație de la OSD cu privire la planurile de investiție și dezvoltare a rețelelor electrice de distribuție pentru sectoare distincte de rețea din localități în scopul stabilirii elementelor de rețea, care urmează a fi reconstruite pentru a exclude amenajarea rețelelor de iluminat public pe elementele constitutive ale rețelelor electrice de distribuție incluse în aceste planuri.

209. La solicitarea AAPL privind montarea rețelei de iluminat public pe liniile electrice din posesia OSD, acesta este obligat să informeze solicitantul privind planificarea lucrărilor de reconstrucție ale acestor rețele pentru perspectiva nu mai mare de 3 ani.

210. În vederea asigurării prevederilor Normelor, precum și în cazul reconstrucției rețelelor electrice pe care sunt amenajate rețelele de iluminat public, OSD colaborează cu AAPL.

211. Nu se permite amenajarea rețelelor de iluminat public pe elementele constitutive ale rețelelor electrice de distribuție care sunt planificate pentru reconstrucție în conformitate cu Planul de dezvoltare a rețelelor electrice de distribuție.

212. În cazul amenajării rețelei de iluminat public separat de rețeaua electrică de distribuție responsabil pentru starea tehnică, întreținerea, deservirea și exploatarea acesteia, este AAPL, care este și proprietarul instalației. Deservirea rețelei de iluminat public se asigură cu respectarea tuturor prevederilor actelor normativ-tehnice de către personal electrotehnic calificat și autorizat al unui serviciu din cadrul AAPL sau prin contract cu o întreprindere specializată, care dispune de personal electrotehnic autorizat.

213. La executarea lucrărilor, în timpul cărora nu este exclusă posibilitatea apropierii de conductoare (electrice, de comunicații, de transmisiune radio, telemecanică) la o distanță mai mică de 0,6 m până la personal și 1,0 m până la mecanisme, conform prevederilor NE1-02:2019 „Norme de securitate la exploatarea instalațiilor electrice” aprobate prin Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 394/2019, aceste conductoare trebuie deconectate și legate la pământ în locul executării lucrărilor.

214. Lucrările la LEAIP și la corpurile de iluminat care sunt amplasate pe stâlpii rețelelor de distribuție cu tensiunea mai mare de 1000 V, trebuie executate cu deconectarea tuturor liniilor cu tensiunea mai mică de 1000 V și mai mare de 1000 V și cu legare la pământ din ambele părți ale locului de muncă. Aceste lucrări se execută în baza autorizației de lucru de o formație de lucru în componența de cel puțin doi lucrători, unde șeful de lucrări trebuie să dețină grupa de securitate electrică nu mai mică de IV, iar ceilalți executanți, care fac parte din efectivul formației de lucru – grupa de securitate electrică nu mai mică de III.

215. Prestarea serviciilor de exploatare a rețelei de iluminat public de către OSD se efectuează în bază de contract încheiat cu AAPL.

216. În localități, în scopul asigurării acțiunilor și activităților de utilitate comunitară aferentă iluminatului public poate fi creat serviciul de iluminat public.

CONTRACT DE COMODAT

Nr. _____ / _____

Localitatea _____

Data _____

I. PĂRȚILE CONTRACTANTE

1.1. _____, cu sediul juridic în _____, str. _____, înregistrată în Registrul de Stat nr. _____, cod TVA nr. _____, cod fiscal nr. _____, la banca _____, codul băncii _____, denumit în continuare Comodant, reprezentată de dl/na _____, care acționează în baza statutului pe de o parte și _____, cu sediul juridic în _____, înregistrată în Registrul de Stat nr. _____, IDNO _____, cod TVA nr. _____, cod _____, codul băncii _____, în calitate de Comodatar, reprezentată de dl/na _____, care acționează în baza statutului, au convenit să încheie prezentul contract de comodat, cu respectarea următoarelor clauze:

II. OBIECTUL CONTRACTULUI

2.1. Obiectul prezentului Contract îl constituie transmiterea cu titlu gratuit a dreptului de folosință asupra stâlpilor rețelelor electrice de distribuție conform listei stâlpilor rețelelor electrice de distribuție transmise în comodat, care este parte integrată a prezentului contract stabilit în Anexa la contract.

În continuare, stâlpii rețelelor electrice de distribuție care se transmit în folosință, cu titlu gratuit, se identifică prin sintagma „bunuri”.

2.2. Comodatarul va folosi stâlpii rețelelor electrice de distribuție care fac obiectul prezentului contract exclusiv în scopul amenajării rețelelor de iluminat public.

2.3. Comodantul declară că elementele de rețea indicate în punctul 2.1. se află în stare bună de funcționare, nu sunt deteriorate, gajate și nu formează obiectul unui litigiu.

2.4. Transmiterea dreptului de folosință asupra stâlpilor rețelelor electrice de distribuție nu reprezintă un drept exclusiv, Comodantul fiind în drept să dispună de bunurile indicate în actul de primire-predare, conform necesităților și intereselor acestuia.

III. DURATA CONTRACTULUI

3.1. Părțile contractante au convenit să încheie prezentul contract pe o perioadă de: _____, începând cu data semnării prezentului contract.

3.2. Contractul va fi prelungit automat pentru o perioadă nedeterminată, în cazul în care nici una dintre părți nu a notificat cealaltă parte cu 30 de zile înainte de expirarea termenului contractului, despre intenția de a rezoluciona contractul.

3.3. La expirarea prezentului contract, părțile contractante, de comun acord, vor putea să prelungească perioada pentru care s-a încheiat prezentul contract.

3.3. Prin acordul părților, prezentul Contract poate să înceteze și înainte de termen, în condițiile prezentului contract.

3.4. În caz de încetare a Contractului, Comodatarul va demonta rețelele de iluminat public de pe stâlpii operatorului, fără a prejudicia instalațiile operatorului și a utilizatorilor infrastructurii operatorului.

IV. DREPTURILE ȘI OBLIGAȚIILE PĂRȚILOR

4.1. Drepturile Comodantului sunt:

- 1) de a i se restitui bunurile, la încetarea prezentului contract;
- 2) de a exercita, în cazul refuzului de restituire a bunului de către comodatar, acțiunea reală în revendicare;
- 3) să efectueze periodic controlul utilizării bunurilor transmise în comodat, iar în cazul depistării unor încălcări ale clauzelor prezentului Contract, să ceară Comodatarului să înlăture încălcările comise;
- 4) să solicite despăgubiri Comodatarului în cazul în care, urmare a unor intervenții neautorizate sau ca urmare a unor defecțiuni produse în instalația acestuia, s-au produs daune la instalațiile aflate în exploatarea Comodantului;
- 5) să efectueze demontarea echipamentului rețelelor iluminatului public și depozitarea acestuia, în cazul în care Comodatarul nu a asigurat demontarea echipamentului rețelei de iluminat public până la începerea lucrărilor de reconstrucție a rețelelor electrice de distribuție;
- 6) să informeze Comodatarul privind neajunsurile identificate la rețeaua electrică de iluminat public în rezultatul inspectării vizuale a rețelei electrice de distribuție;
- 7) să efectueze demontarea echipamentului rețelelor iluminatului public și depozitarea acestuia, în cazul în care Comodatarul nu a asigurat demontarea echipamentului rețelei de iluminat public la încetarea prezentului contract.

4.2. Obligațiile Comodantului sunt:

- 1) să transmită Comodatarului bunul, în termen de 10 zile de la data semnării prezentului Contract, cu întocmirea actului de primire-predare care este parte integrantă a contractului de comodat;
- 2) să nu-l împiedice pe comodatar să folosească bunurile date cu titlu gratuit în folosință conform destinației până la termenul stabilit de contract;
- 3) să suporte, de la data predării bunului, cheltuielile privind buna funcționare, deservirea, suportul tehnic și utilizare a acestuia;
- 4) să ia măsuri de protecție și securitate în instalațiile proprii, dacă acestea sunt necesare și prevăzute de NE1-02:2019 „Norme de securitate la exploatarea instalațiilor electrice” și NE1-01:2019 „Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici”, pentru executarea unor lucrări în instalațiile Comodatarului, la cererea acesteia;
- 5) să încheie cu Comodatarul o convenție de exploatare, anexă la prezentul contract, cu stabilirea modului de colaborare dintre Părți pentru desfășurarea activității de exploatare, pentru remedierea deranjamentelor, precum și cu nominalizarea personalului Părților cu competență în exploatarea instalațiilor proprii și modalitățile de contactare;
- 6) să nu execute manevre sau lucrări în instalațiile Comodatarului situate în aval de punctul de delimitare, dacă acestea nu sunt convenite prin convenție;
- 7) să încheie un program de lucrări cu Comodatarul, la solicitarea acesteia, pentru fiecare lucrare din categoriile prevăzute în convenție, ce se execută în instalația Comodatarului, dar necesită intervenții și în instalațiile Comodantului situate în amonte de punctul de delimitare;

8) să informeze preventiv Comodatarul, în termen nu mai mic de 60 de zile, despre inițierea lucrărilor de reconstrucție a rețelelor electrice de distribuție pe care sunt montate rețelele de iluminat public.

4.3. Drepturile Comodatarului sunt:

- 1) de a se asigura de către Comodant folosința bunului pe toată durata contractului;
- 2) de a folosi bunurile conform destinației lor;
- 3) de a executa exploatarea și întreținerea instalațiilor de iluminat public, în aval de punctele de delimitare, respectiv de a efectua lucrări operative, revizii tehnice și reparații curente, cum ar fi:
 - a) analiza stării tehnice a instalațiilor;
 - b) intervenții pentru remedierea unor deranjamente accidentale la corpurile de iluminat și accesorii;
 - c) controlul instalațiilor care au fost supuse unor condiții meteorologice deosebite: vânt puternic, ploi torențiale, viscol, formarea de chiciură;
 - d) demontări de elemente ale rețelei de iluminat public;
 - e) intervenții la rețelele de iluminat public ca urmare a unor sesizări;
 - f) revizia și, după caz, înlocuirea corpurilor de iluminat și accesoriilor (lămpi, balasturi, condensatoare, siguranțe, conductoare de alimentare);
 - g) înlocuirea consolelor (brațelor pentru corpuri de iluminat) și a corpurilor de iluminat.

4.4. Obligațiile Comodatarului sunt:

- 1) de a utiliza bunul potrivit destinației sale prevăzute de prezentul Contract;
- 2) să asigure integritatea bunului care face obiectul prezentului Contract pe toată durata comodatului;
- 3) să nu creeze deranjamente, incidente, accidente la utilizarea bunului care face obiectul prezentului Contract;
- 4) să repare prejudiciul cauzat Comodantului, în termen de 5 zile din ziua survenirii acestuia;
- 5) să asigure respectarea NE1-02:2019 „Norme de securitate la exploatarea instalațiilor electrice” și NE1-01:2019 „Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici”, Normelor de amenajare a instalațiilor electrice, Regulilor generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova precum și Normelor de amenajare a rețelelor de iluminat public;
- 6) să restituie Comodantului bunurile, în termen de 30 zile de la data încetării contractului de comodat într-o stare bună de funcționare;
- 7) să programeze lucrările în rețelele iluminatului public care necesită scoaterea de sub tensiune și a rețelei de distribuție a energiei electrice astfel încât, acestea să coincidă ca perioadă de execuție cu lucrările planificate ale Comodantului și să colaboreze cu acesta în scopul de a afecta cât mai puțin alimentarea cu energie electrică a consumatorilor.
- 8) să încheie cu Comodantul o convenție de exploatare comună, anexă la prezentul contract, cu stabilirea modului de colaborare dintre Părți pentru desfășurarea activităților menționate la pct. 4.3 alin. 3), precum și cu nominalizarea personalului Părților cu competență în exploatarea instalațiilor proprii și modalitățile de contactare;
- 9) să asigure permanent, prin echipament de protecție reglat/calibrat corespunzător, funcționarea selectivă a protecțiilor rețelelor de iluminat public în raport cu cele din rețelele electrice de distribuție;

10) să asigure demontarea echipamentului electric a rețelei de iluminat public până la începerea lucrărilor de reconstrucție a rețelelor electrice de distribuție;

11) să folosească pentru fixarea pe stâlpi a echipamentului doar elemente proiectate special pentru aceasta;

12) să înlăture în termeni proximi neajunsurile identificate de Comodant la rețeaua de iluminat public;

13) să asigure distanțele minime admisibile până la părțile active ale rețelelor electrice de distribuție, la efectuarea lucrărilor de amenajare, renovare, modernizare, exploatarea a rețelelor de iluminat public;

14) să efectueze din cont propriu reparația bunului, dacă necesitatea acesteia este urmare a instalării și exploatării necalitative a rețelei de iluminat public;

15) să sesizeze imediat Comodantul despre orice incident sau accident ca rezultat a utilizării incorecte a bunului.

V. CONDIȚIILE DE MODIFICARE ȘI REZOLUȚIUNEA CONTRACTULUI

5.1. Modificarea clauzelor Contractului de comodat, prelungirea sau rezoluțiunea lui se efectuează cu acordul părților contractante.

5.2. Modificarea contractului:

5.2.1. Contractul se modifică în situațiile în care intervin modificări sau extinderi în instalațiile menționate în prezentul contract.

5.2.2. Modificarea contractului se face prin acte adiționale în care se menționează modificările intervenite în prezentul contract.

5.3. Rezoluțiunea contractului:

5.3.1. Contractul de comodat poate fi încetat prin efectul rezolutiv, în următoarele cazuri:

1) la cererea Comodatarului;

2) prin acordul părților;

3) încălcarea de către cealaltă parte a clauzelor prezentului Contract, în special:

a) cesionarea drepturilor și obligațiilor rezultate din prezentul contract fără acordul celeilalte părți;

b) după instalarea neautorizată a echipamentului, dacă comodantul constată că acest fapt afectează distribuția energiei electrice;

c) executarea lucrărilor de deservire, exploatare, mentenanță, a rețelei de iluminat public de către comodatar cu personal neautorizat la grupa de securitate electrică.

4) folosirea bunurilor în alte condiții și scopuri decât cele stipulate în prezentul Contract;

5) nerespectarea NE1-01:2019 „Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici”, și NE1-02:2019 „Norme de securitate la exploatarea instalațiilor electrice”, precum și Normelor de amenajare a rețelelor de iluminat public;

6) încălcarea termenelor de transmitere a bunurilor Comodatarului.

5.3.2. În cazul rezoluționării preventive a contractului de comodat, Comodatarul este obligat să comunice în scris Comodantului, nu mai târziu de 30 zile înaintea încetării termenului contractului, despre necesitatea demontării rețelelor de iluminat public.

VI. CIRCUMSTANȚE CARE JUSTIFICĂ NEEEXECUTAREA OBLIGAȚIEI

6.1. Părțile sunt exonerate de răspundere pentru neîndeplinirea parțială sau integrală a obligațiilor conform prezentului Contract, dacă aceasta este cauzată de producerea unor cazuri

de circumstanțe care justifică neexecutarea contractului (războaie, calamități naturale: incendii, inundații, cutremure de pământ, precum și alte circumstanțe care nu depind de voința Părților).

Survenirea circumstanțelor este constatată de o autoritate competentă.

6.2. Circumstanțele care justifică neexecutarea obligației exonerează Părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

6.3. Partea care invocă clauza de circumstanță care justifică neexecutarea obligației este obligată să notifice în scris cealaltă Parte despre producerea evenimentului, în termen de 2 (două) zile de la apariția acestuia.

6.4. Partea care invocă clauza de circumstanță care justifică neexecutarea obligației va întreprinde toate măsurile care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

6.5. Neîndeplinirea obligației de comunicare a clauzei de circumstanțe care justifică neexecutarea obligației nu înlătură efectul exonerator de răspundere al acesteia, dar antrenează obligația Părții care trebuia să o comunice de a repara pagubele cauzate celeilalte Părți contractante prin faptul necomunicării.

6.6. Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a circumstanțelor care justifică neexecutarea contractului, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acestora.

6.7. Dacă în termen de 10 (zece) zile de la producere, evenimentul respectiv nu încetează, părțile au dreptul să-și notifice încetarea prezentului contract fără ca vreuna dintre ele să pretindă daune-interese.

6.8. În cazul survenirii circumstanțelor care justifică neexecutarea obligației a condițiilor meteorologice deosebite, ce condiționează reconstrucții neplanificate ale rețelelor electrice de distribuție, cheltuielile de demontare/montare a rețelelor de iluminat public sunt suportate de Comodatar.

VII. SOLUȚIONAREA LITIGIILOR

7.1. Părțile au convenit ca toate neînțelegerile ce rezultă din prezentul contract să fie soluționate pe cale amiabilă, iar în cazul în care nu este posibilă soluționarea litigiilor pe cale amiabilă, părțile se vor adresa instanțelor judecătorești competente.

VIII. CLAUZE FINALE

8.1. Modificarea prezentului contract se realizează doar prin act adițional încheiat între părțile contractante.

8.2 Prezentul contract, împreună cu anexele sale, constituie singurul instrument juridic aprobat pentru soluționarea eventualelor litigii între părți pe cale amiabilă ori, în caz de neînțelegere, prin acțiune în instanța de judecată competentă.

8.3 Prezentul contract a fost încheiat în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte, astăzi, data semnării lui.

NOTĂ* Prevederile prezentului contract de comodat pot fi suplinite cu clauze adiționale la decizia Comodantului și a Comodatarului.

COMODANT

COMODATAR

LISTA
STÂLPILOR REȚELELOR ELECTRICE DE DISTRIBUȚIE TRANSMISE ÎN
COMODAT

Tabelul 1. Stâlpii rețelelor electrice de distribuție care se transmit în folosință temporară cu titlu gratuit

Nr. d/o	Nr. de dispecerat al postului de transformare	Nr. fiderului	Tipul liniei electrice	Nr. de dispecerat a stâlpilor conform schemei	Nr. total de sâlpi transmiși în comodat
1.					

COMODANT

COMODATAR

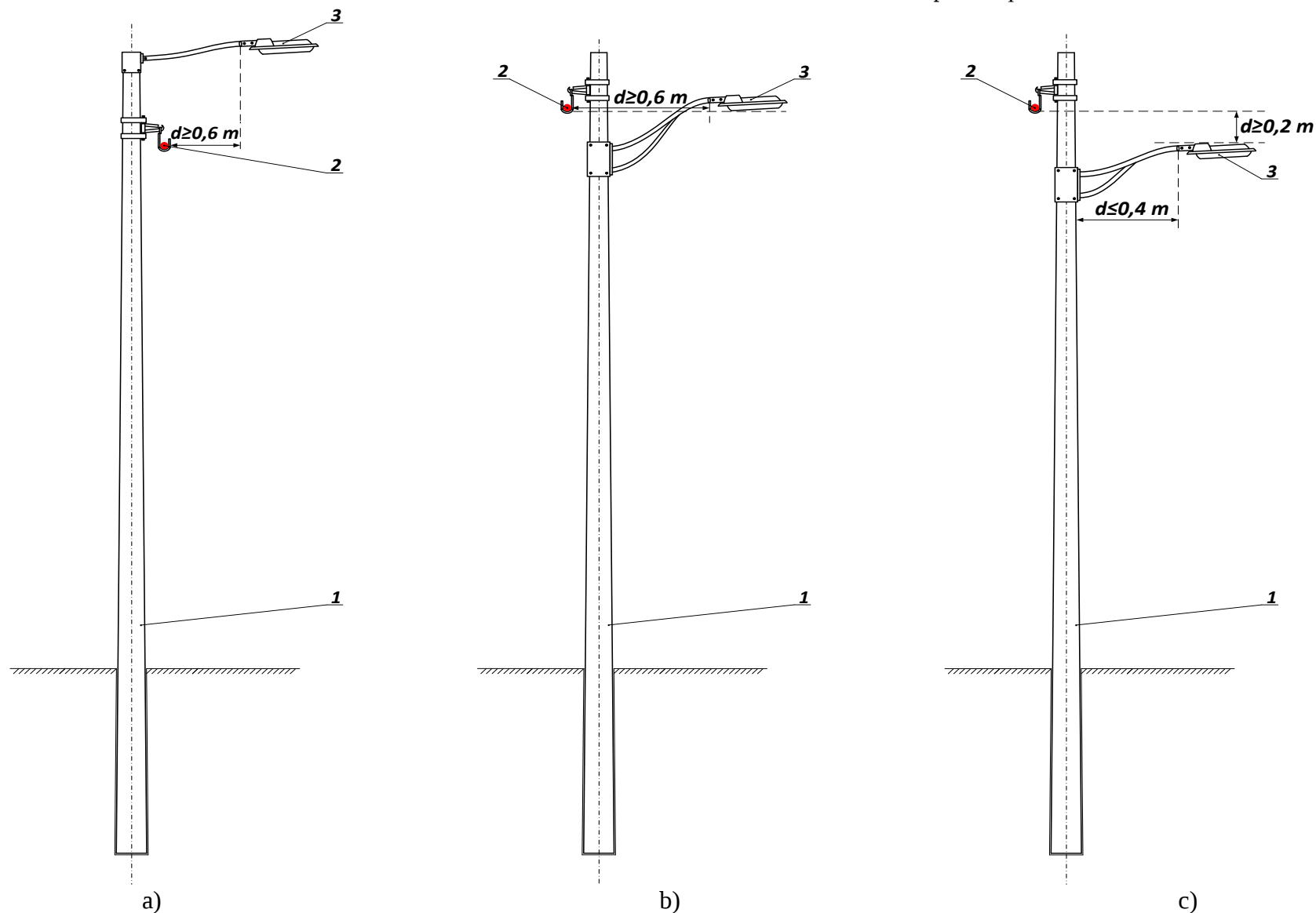


Figura 1. Distanța minimă admisibilă până la elementele LEA la diferite configurații de montare a corpurilor de iluminat public:
1 – stâlp, 2 – LEAIP, 3 – corp de iluminat

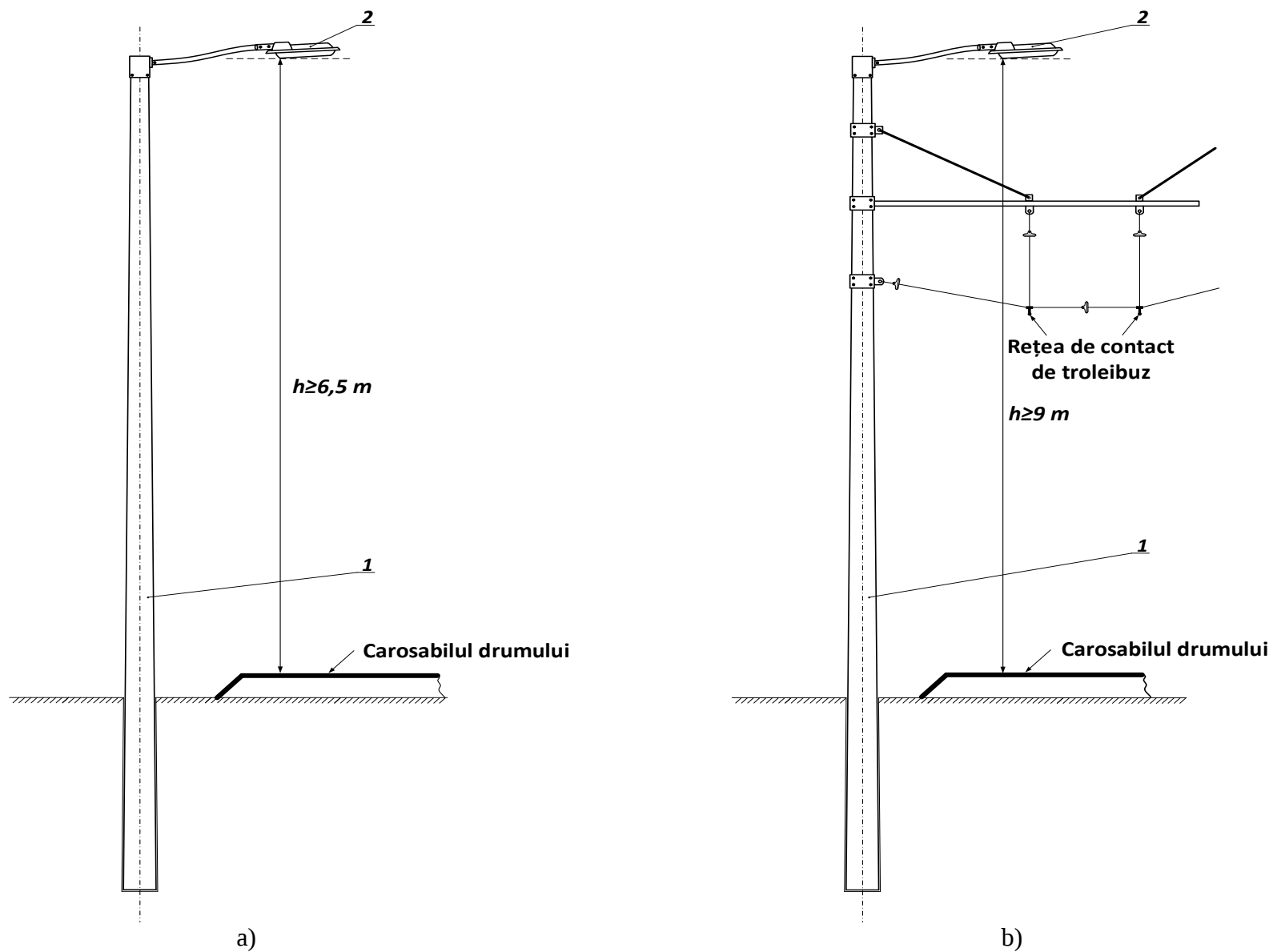


Figura 2. Distanța minimă admisibilă de amenajare a corpurilor de iluminat de la partea carosabilă a drumului și piețelor. Montarea corpurilor de iluminat public pe stâlpi ai rețelei de iluminat (a) și montarea corpurilor de iluminat public pe stâlpi ai rețelei electrice de contact a transportului electric (b):

1 – stâlp, 2 – corp de iluminat

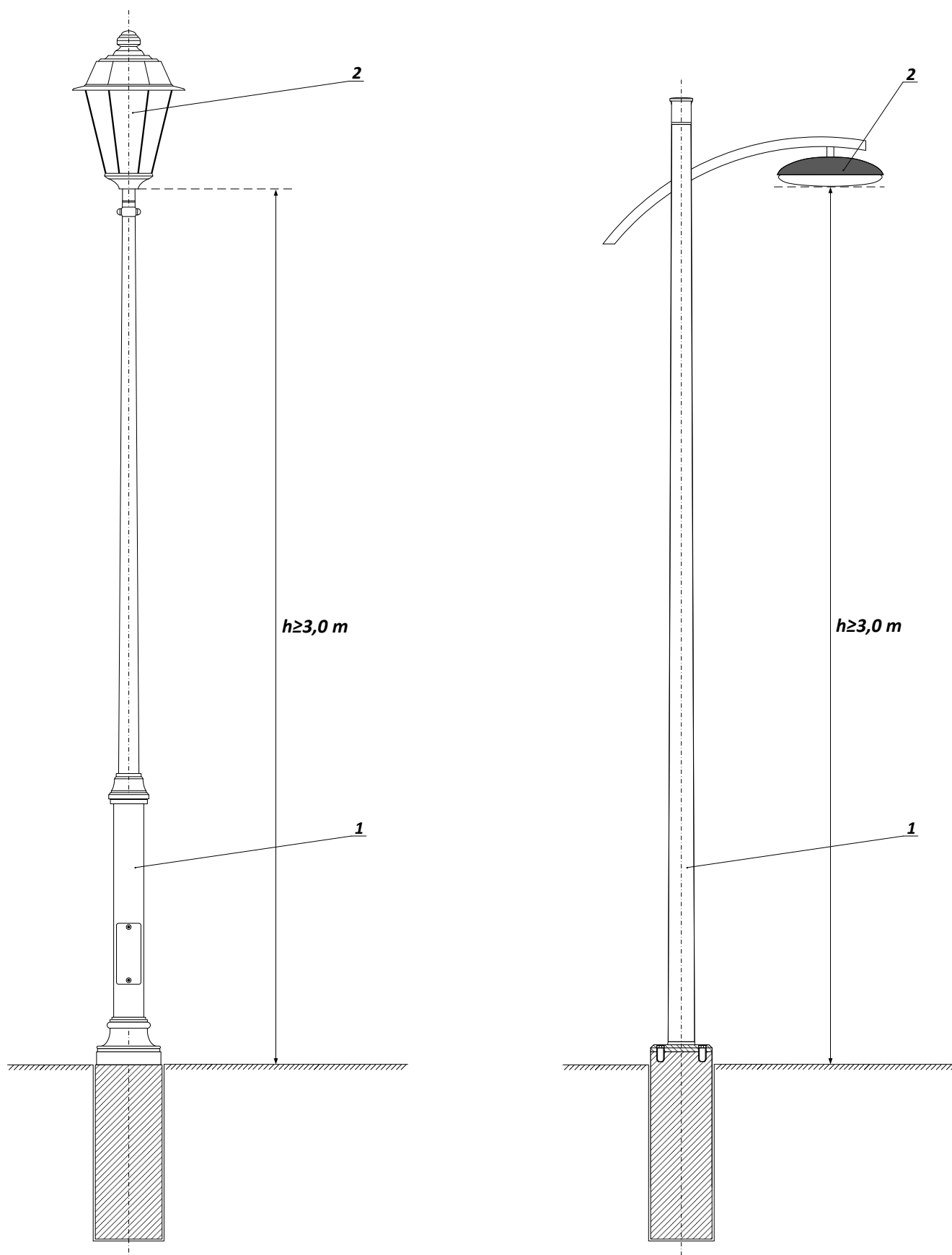
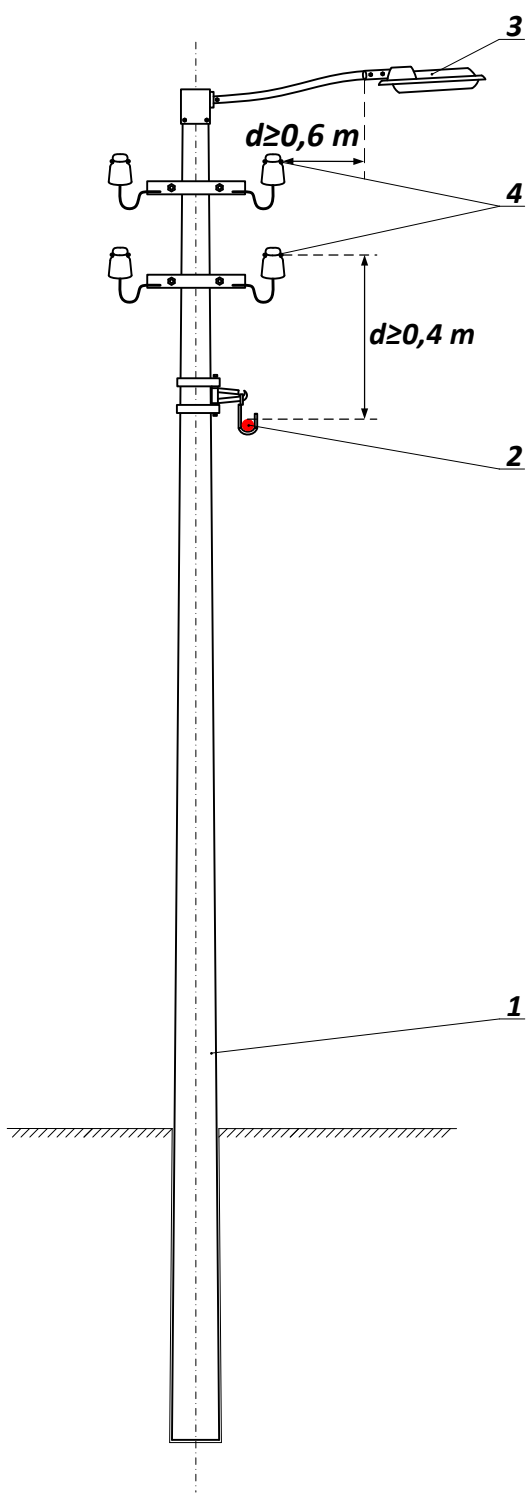
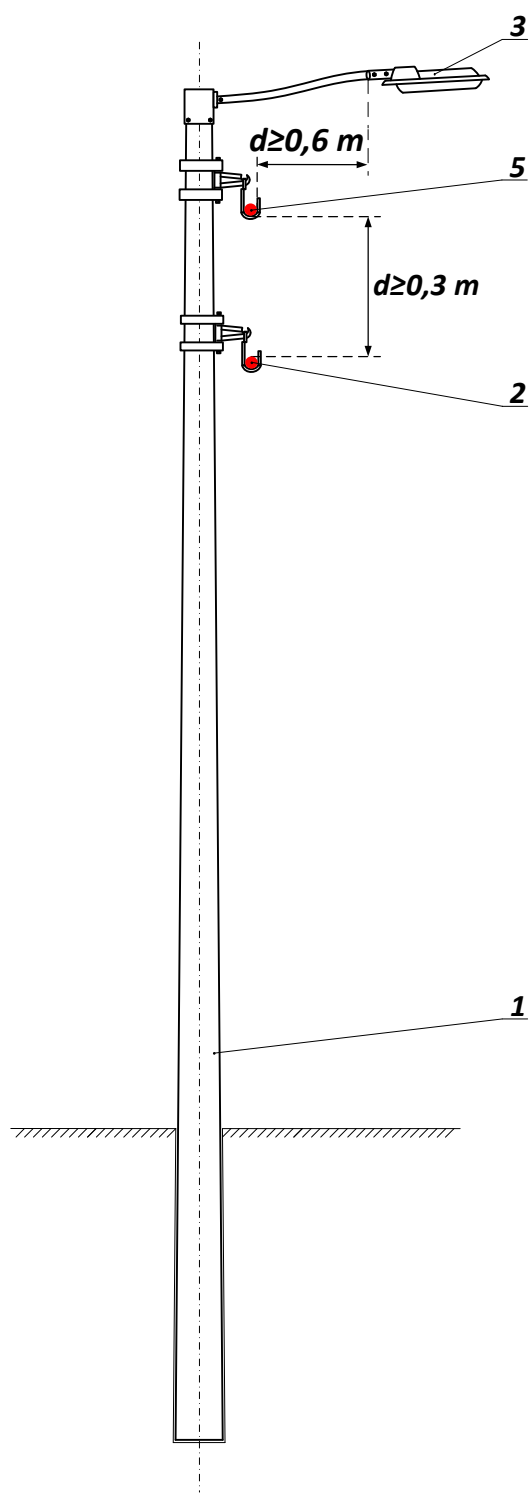


Figura 3. Distanța minimă admisibilă de amenajare a corpurilor de iluminat public de la nivelul suprafeței drumurilor pietonale și aleilor:
1 – stâlp, 2 – corp de iluminat



a)



b)

Figura 4. Distanța minimă în plan orizontal de la corpul de iluminat public până la cel mai apropiat conductor al LEA, cu montarea corpului de iluminat public deasupra conductoarelor LEA:
 1 – stâlp, 2 – LEAIP, 3 – corp de iluminat, 4 – LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V, 5 – LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V

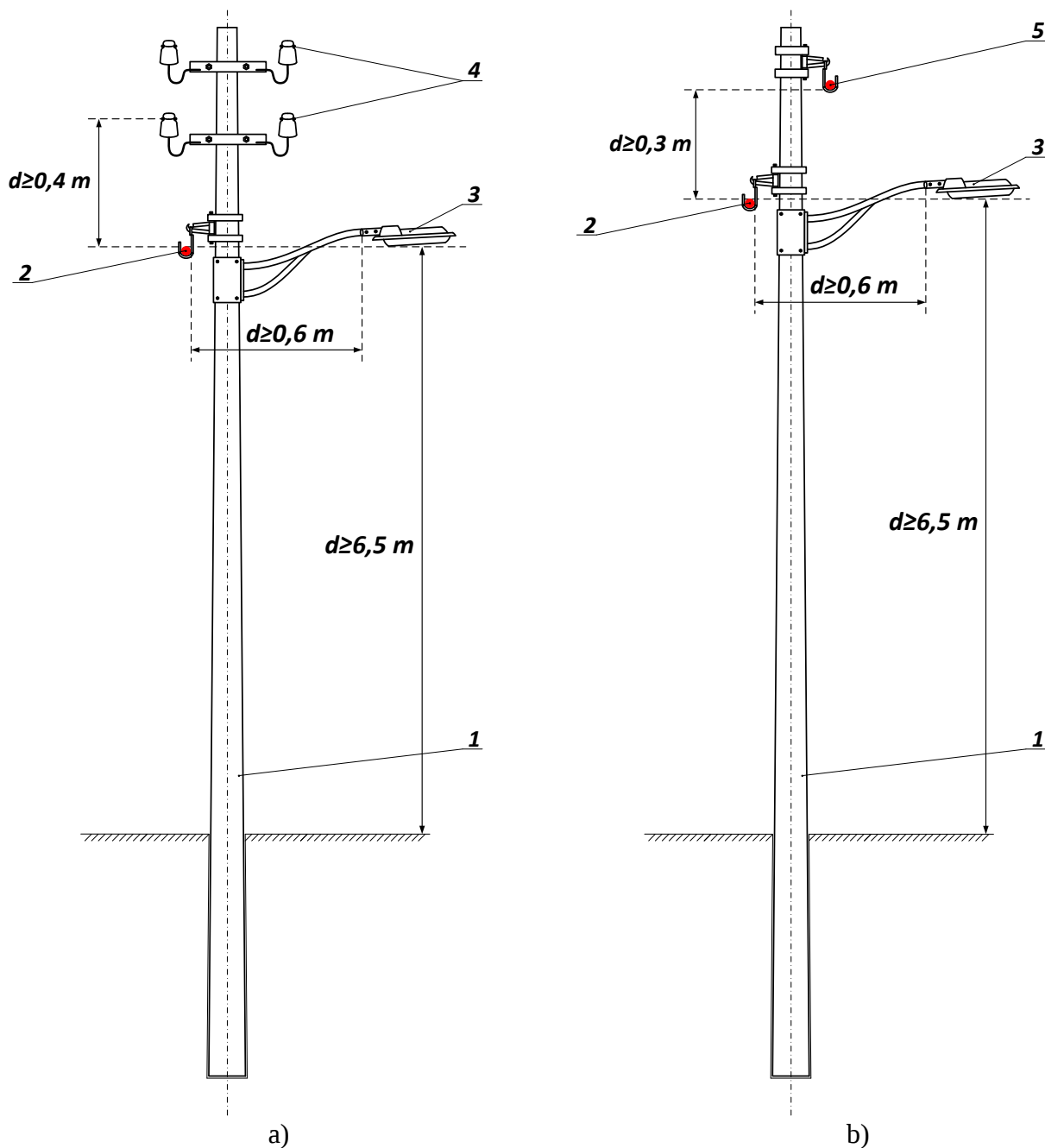


Figura 5. Distanța minimă în plan orizontal de la corpul de iluminat public până la conductoarele LEAIP, cu amenajarea corpurilor de iluminat public și a conductoarelor LEAIP din diferite părți ale stâlpului:

1 – stâlp, 2 – LEAIP, 3 – corp de iluminat, 4 – LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V, 5 – LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V

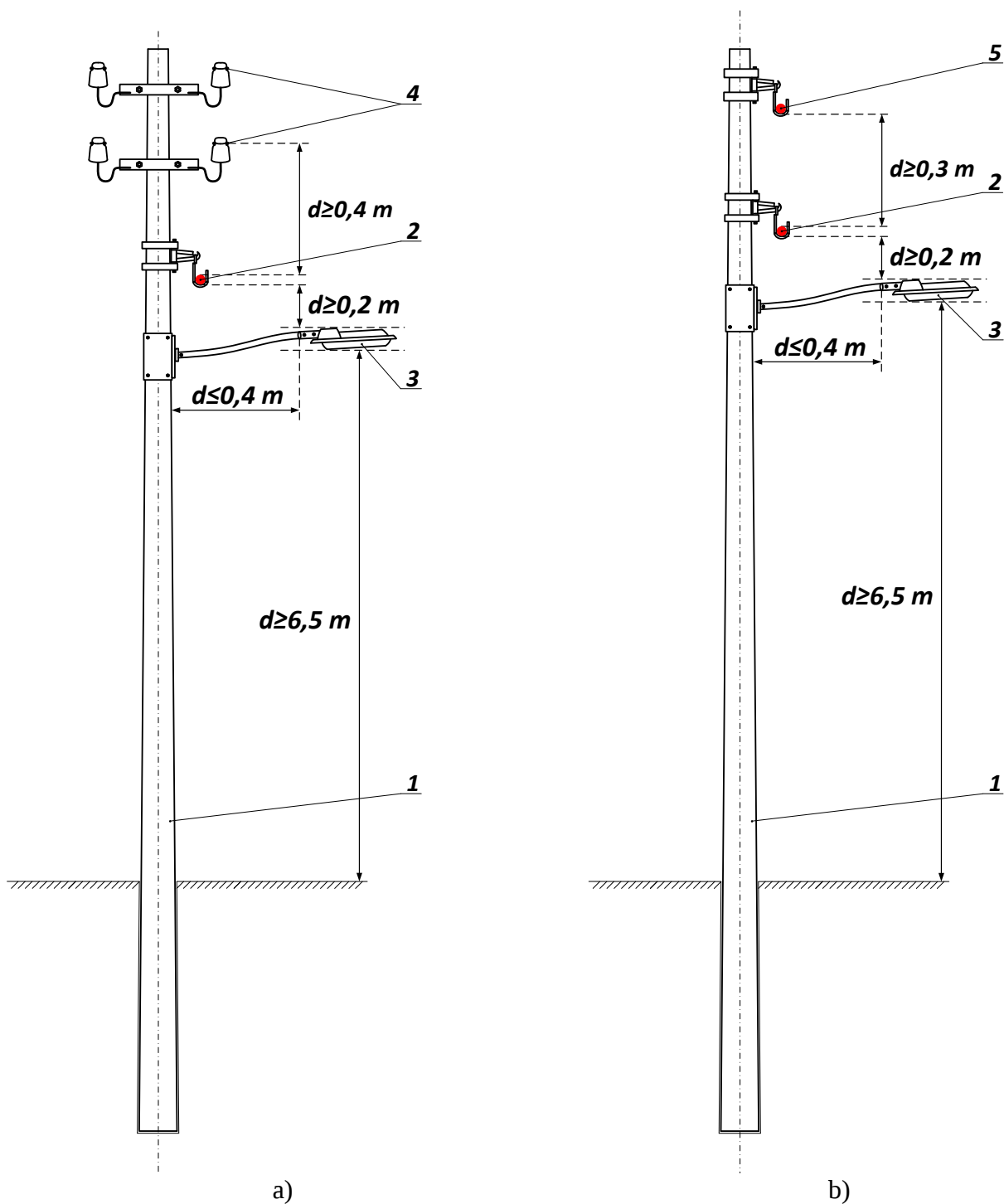


Figura 6. Distanța minimă în plan vertical de la corpul de iluminat public până la conductoarele LEAIP și distanța maximă în plan orizontal de la corpul de iluminat public până la stâlp, cu amenajarea corpurilor de iluminat sub conductoarele LEAIP:
 1 – stâlp, 2 – LEAIP, 3 – corp de iluminat, 4 – LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V, 5 – LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V

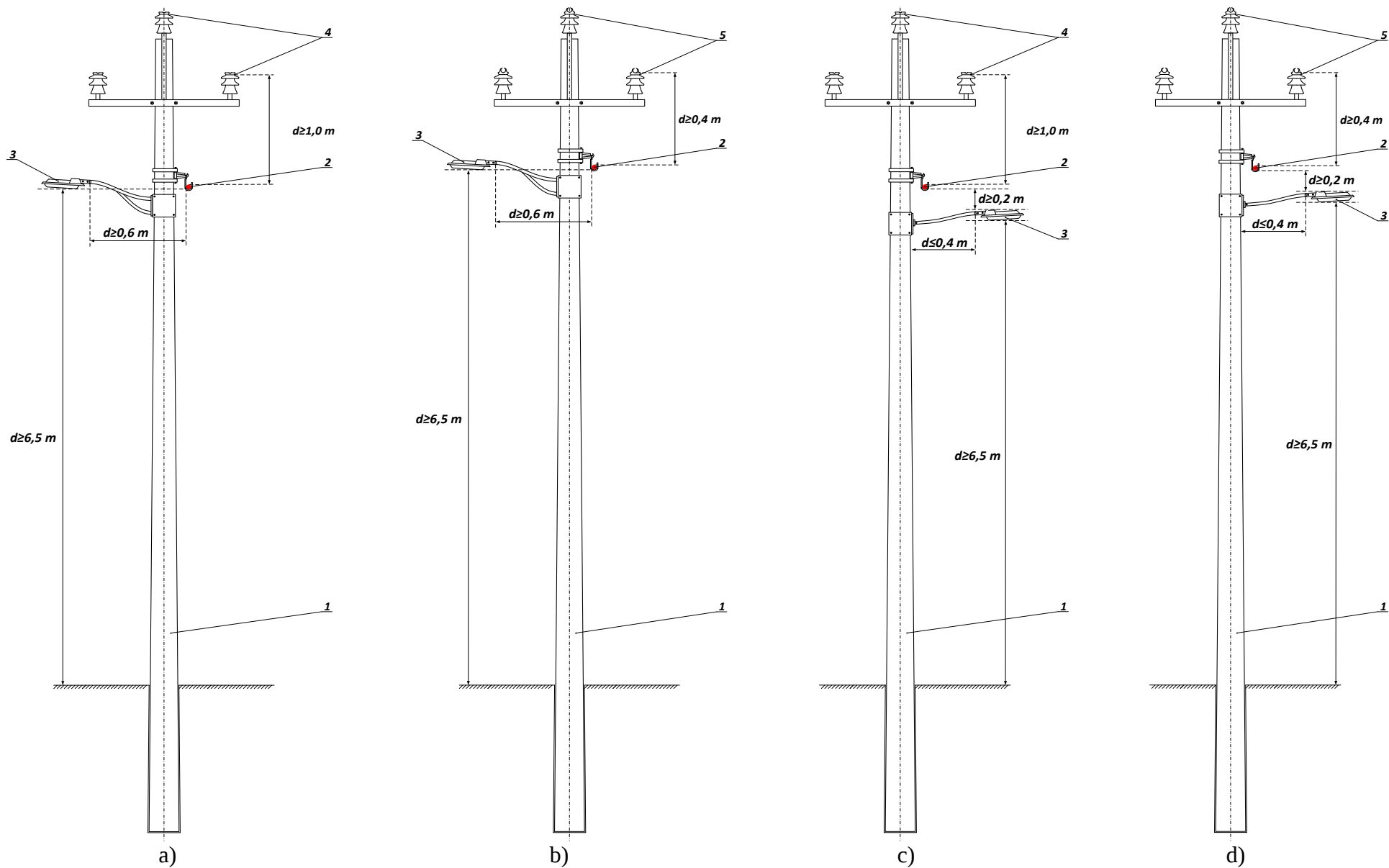


Figura 7. Distanța minimă admisibilă dintre liniile electrice aeriene cu tensiunea (6)10 kV și LEAIP cu amenajarea corpurilor de iluminat public în plan orizontal cu LEAIP din diferite părți ale stâlpului sau sub conductoarele LEAIP:
 1 – stâlp, 2 – LEAIP, 3 – corp de iluminat, 4 – LEA (6)10 kV, 5 – LEAP (6)10 kV

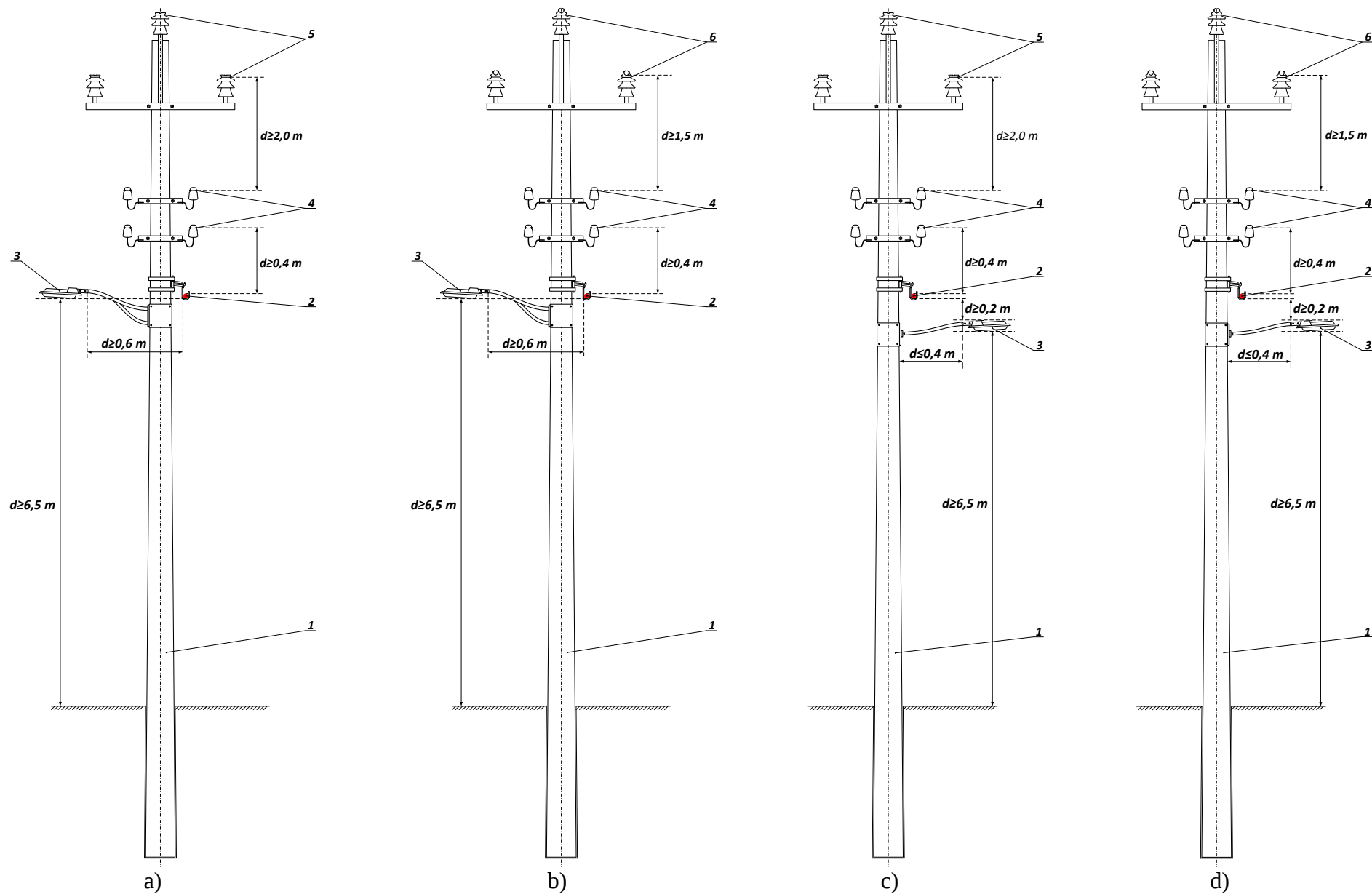


Figura 8. Distanța minimă admisibilă dintre liniile electrice aeriene cu tensiunea (6)10 kV la suspendarea comună cu LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V și LEAIP cu amenajarea corpurilor de iluminat public în plan orizontal cu LEAIP din diferite părți ale stâlpului sau sub conductoarele LEAIP:
 1 – stâlp, 2 – LEAIP, 3 – corp de iluminat, 4 – LEA cu tensiunea mai mică de 1000 V, 5 – LEA (6)10 kV, 6 – LEAP (6)10 kV

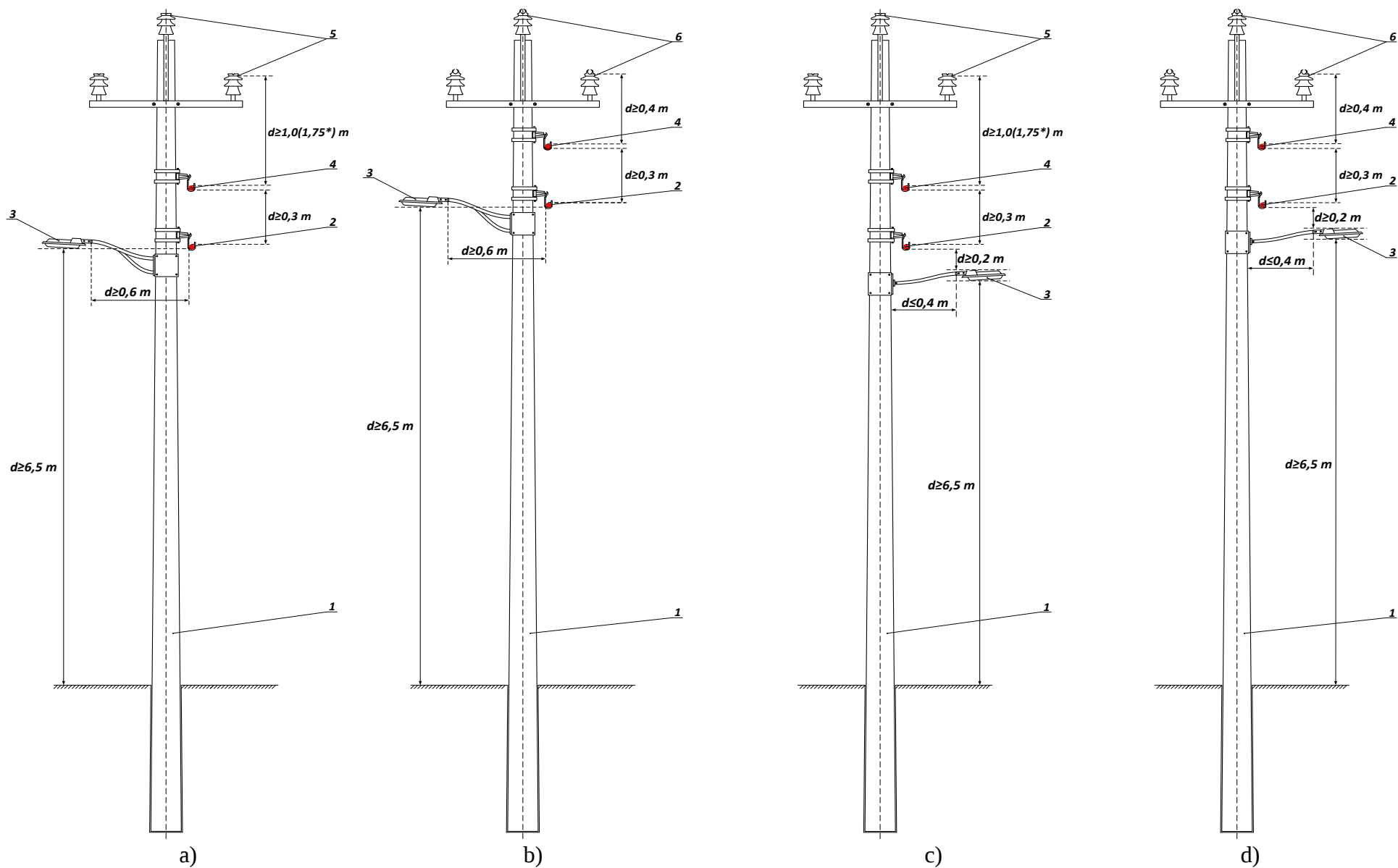


Figura 9. Distanța minimă admisibilă dintre liniile electrice aeriene cu tensiunea (6)10 kV la suspendarea comună cu LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V cu conductor portant izolat *(cu conductor portant neizolat) și LEAIP cu amenajarea corpurilor de iluminat public în plan orizontal cu LEAIP din diferite părți ale stâlpului sau sub conductoarele LEAIP:

1 – stâlp, 2 – LEAIP, 3 – corp de iluminat, 4 – LEAI cu tensiunea mai mică de 1000 V, 5 – LEA (6)10 kV, 6 – LEAP (6)10 kV