

5.3. CARACTERISTICI TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR

5.3.1. LĂMPI

5.3.1.1. Specificațiile tehnice minime pentru sursă de lumină cu descărcări în vapori de sodiu la înaltă presiune de putere 70W - 400W:

- formă tubulară;
- putere: 70W, 100W, 150W, 250W, 400W;
- dulie E27 și E40;
- necesită aparataj extern dedicat acestor surse pentru aprindere (balast cu protecție termică și igniter cu sau fără funcție de resetare);
- temperatura de culoare 2000 K, indicele de redare a culorilor minim $R_a = 25\%$;
- flux luminos minim 6500 lm, 10700 lm, 17700 lm, 33000 lm și respectiv 55800 lm;
- durata medie de funcționare minim 18.000 ore;
- tensiunea minimă de aprindere (echipare cu balast și igniter) 195 V;
- alimentare la 220 - 240 V c.a.: 50HZ (în montaj cu balast și igniter).

5.3.1.2. Specificații tehnice minime pentru sursă de lumină : MASTER City White CDO 150 W pe stâlp tip 1 – h = 6,6 m, tip 2 – h = 6,0 m, tip 3 – h = 11,35 m:

Piața Ovidiu

- sursa de lumină: MASTER City White CDO – TT 100 W;
- flux luminos sursa minim 8800 lm (tip 1 și tip 2), minim 13500 lm (tip 3) cu menținerea acestuia 70% timp de 14.000 h;
- temperatura de culoare: 2800 k;
- durata de viață: minim 14.000 h;
- puterea maximă instalată: 150 W.

5.3.1.3. Specificații tehnice minime pentru sursă de lumină LED pe stâlpi tip 1 – h = 4,5 m, tip 2 – h = 4,0 m, tip 3 – h = 6,0 m, tip 4 – h = 8,0 m:

Promenada Mamaia

- sursa de lumină: LED;
- flux luminos sursa minim 1800 lm (tip 1 și tip 2), minim 3000 lm (tip 3), minim 4500 lm (tip 4);
- temperatura de culoare: 3000 k;
- durata de viață: minim 50.000 h (menținere flux luminos la 83% la $T_a = 35$ grd C);
- putere maximă instalată: 28 W (tip 1 și tip 2), 40 W (tip 3), 60 W (tip 4).

5.3.1.4. Specificații tehnice minime pentru sursă de lumină cu iodură metalică pe stâlp tip 5 și tip 6 – h = 4,0 m:

Promenada Mamaia

- sursa de lumină: iodură metalică;
- sursa de lumină: MASTER COLOR CDM – TD 70W;
- flux luminos sursa minim 6500 lm cu menținerea acestuia 70% timp de 16.000 h;
- temperatura de culoare: 3000 k;
- durata de viață: minim 16.000 h;
- puterea maximă instalată: 70W;

5.3.1.5. Specificații tehnice minime pentru sursă de lumină LED pe stâlpi tip 7 – h = 5,3 m:

Promenada Mamaia

- sursa de lumină: LED;
- flux luminos sursa minim 8500 lm;
- temperatura de culoare: 4300 k;

- durata de viață: minim 100.000 h;
- putere maximă instalată: 120 W.

5.3.1.6. Specificații tehnice minime pentru sursă de lumină LED pe stâlpi tip A – h = 10 m:

Promenada Mamaia

- sursa de lumină: LED;
- flux luminos sursa minim 28000 lm, corp montat la 10 m;
- temperatura de culoare: 2700 K;
- durata de viață: minim 50.000 h;
- putere maximă instalată: 320 W.

5.3.1.7. Specificații tehnice minime pentru sursă de lumină LED pe stâlpi tip B – h = 10 m:

Promenada Mamaia

- sursa de lumină: LED;
- flux luminos sursa minim 38000 lm, corp montat la 10m;
- temperatura de culoare: 2700 K;
- durata de viață: minim 50.000 h;
- putere maximă instalată: 450 W.

5.3.1.8. Specificații tehnice minime pentru sursă de lumină LED pe stâlp tip 6/tip 7:

Bd. Mamaia (tronson str. I.G. Duca – bd. Mamaia), bd. A. Vlaicu (tronson bd. I.C. Bratianu – bd. Mamaia):

- sursa de lumină: LED;
- flux luminos sursa minim 5660/19520 lm;
- indice de redare a culorilor Ra>70;
- eficacitate LED min: 100 lm/W;
- tehnologie de menținere a fluxului luminos, conform L80: min. 100000 ore;
- temperatura de culoare: 4000 K;
- durata de viață: minim 100000 h.

5.3.1.9. Specificațiile tehnice pentru aparatele de iluminat stradal/pietonal TIP 4/ TIP 5:

tip 5 și tip 4 – Peninsula, bd. Ferdinand (tronson str. M. Viteazu - Cap linie transport în comun Gara CFR), bd. Tomis (tronson bd. Ferdinand – bd. Lăpușneanu)

- sursa de lumină: COSMOPOLIS 45W/ 90W, soclu dedicat;
- flux luminos sursa minim 4950/10450 lm;
- temperatura de culoare: 2800 K;
- durata de viață: minim 15000 h.

5.3.2. CORPURI (aparatele de iluminat)

5.3.2.1. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat folosite pentru iluminatul general stradal al căilor de circulație:

- putere: 70w, 100w, 150w, 250w, 400w;
- nivel de etanșeitate compartiment optic și aparataj minim IP 44, IP 66 (conform EN 60598/EN 60529);
- nivel de rezistență la impact: minim IK 08;
- aparatul de iluminat realizat din aluminiu turnat la înaltă presiune;
- protecție electrică: Clasa I sau II;
- placa de aparataj amovibilă;
- acces separat în compartiment optic și aparataj;

- acces facil în interiorul aparatului de iluminat (pentru mentenanță), fără a folosi unelte;
- reflector ambutisat din tablă de aluminiu, lustruit chimic independent de corpul aparatului de iluminat;
- difuzor amovibil din sticlă sau policarbonat – minim IK08, IK10 (conform EN50102), prevăzut cu garnitură siliconică pentru etanșare (separat de reflector sau carcasă);
- capac din polipropilenă rezistent la raze UV;
- soclu din porțelan cu poziționare reglabilă;
- filtru anti-condens;
- aparatul va fi echipat cu filtru anticondens, balast, igniter, siguranță fuzibilă și condensator pentru compensarea puterii reactive, factor de putere minim 0.92;
- posibilitate de echipare cu fotocelulă;
- montaj reversibil pe consolă 45...65 mm sau în cap de stâlp cu diametru de (60...85) mm;
- trei unghiuri diferite de montaj pentru înclinarea aparatului de iluminat la montajul pe braț sau în vârful stâlpului (0 grd, 5 grd, 15 grd);
- aparatul de iluminat va fi echipat cu balast cu protecție;
- tensiune nominală de alimentare 230 Vc.a;
- marcare CS/CE;
- maxim 11 Kg.

5.3.2.2. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal-pietonal:

- putere: 70w, 100w, 150w, 250w, 400w;
- grad de etanșeitate al aparatului de iluminat minim: IP 55, IP 65 (conform EN 60598/EN 60529);
- nivel de rezistență la impact: minim IK 08, IK10 (conform EN50102);
- forma tronconică;
- posibilitate de echipare cu reflector stradal;
- difuzor din policarbonat, independent de corpul aparatului de iluminat, stabilizat UV, de formă tronconică, cu capac superior netransparent prevăzut cu reflector;
- sistem de deschidere/închidere, ce permite schimbarea lămpii cu unelte;
- distribuție luminoasă rotațional simetrică directă și indirectă, specifică unui aparat de iluminat ambiental sau distribuție conform reflector stradal;
- sursa tubulară va fi poziționată în interiorul elementului optic interior;
- protecție electrică: Clasa I;
- aparatul de iluminat va fi echipat cu balast cu protecție termică, igniter și condensator pentru compensarea puterii reactive – factor de putere minim 0,92;
- aparatul va fi montat în corpul aparatului de iluminat;
- montaj pe stâlp la înălțime 3-4 m, respectiv 4-5 m, diametru de fixare maxim 65 mm;
- dimensiunile aparatului de iluminat: maxim 450 x 410 mm (hxd); maxim 470 x 610 mm (hxd); maxim 520 x 450 mm (dxh);
- tensiunea nominală de alimentare 230 Vc.a. - 50 Hz;
- greutate: max. 5 kg.

5.3.2.3. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat stradal/pietonal TIP 1/ TIP 2/ TIP 3:

tip 1 – Compozitori, Constanta Sud, Palazu Mare

tip 3 - Constanta Sud,

tip 2 – Baba Novac

- aparat de iluminat pentru montaj în exterior pe stâlp prin intermediul unei console cu scopul de a ilumina artera de circulație;
- design modern rotunjit carcasa de aluminiu;
- disponibil în orice culoare RAL;
- grad de protecție la umezeală și praf: IP66 integral;
- rezistența la impact: IK10;
- carcasa din aliaj metalic necoroziv;
- dispersor din sticlă termorezistentă;
- design aerodinamic și rezistența la vânt $S_{cx} = \max. 0,08 \text{ mp}$;
- posibilitatea de vopsire pentru rezistența la aerul marin (test de pulverizare min. 1000 ore);
- posibilitatea de echipare cu lămpi/sistem LED;
- randament luminos: min. 0,7;
- acces facil, fără scule, în interiorul corpului de iluminat – se asigură astfel o poziție stabilă și în siguranță a personalului de întreținere și montaj precum și o instalare rapidă;
- conectori tip cuțit ce întrerup alimentarea aparatului în momentul deschiderii carcasei precum și accesarea aparatului fără a fi necesare unelte;
- filtru anticondens;
- accesorii disponibile, dedicate pentru limitarea orbirii;
- sursa de lumină: vapori de sodiu înaltă presiune cu balon tubular 70W/100W/150W, soclu E27/E40;
- flux luminos sursa minim 6600/10700/17700 lm;
- temperatura de culoare: 2000 K;
- durata de viață: minim 28000 h;

5.3.2.4. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat stradal/pietonal TIP 4/ TIP 5:

tip 5 și tip 4 – Peninsula, bd. Ferdinand (tronson str. M. Viteazu - Cap linie transport în comun Gara CFR), bd. Tomis (tronson bd. Ferdinand – bd. Lăpușneanu)

- aparat de iluminat pentru montaj în exterior pe stâlp prin intermediul unei console cu scopul de a ilumina artera de circulație;
- design ART NOUVEAU pentru montaj suspendat;
- disponibil în orice culoare RAL;
- grad de protecție la umezeală și praf: IP65 integral;
- rezistența la impact: IK10;
- carcasa din aliaj metalic necoroziv;
- dispersor din polimetacrilat PMMA clar transparent;
- reflector interior cu distribuție stradală largă;
- posibilitatea de echipare cu lămpi/sistem LED;

5.3.2.5. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat stradal/pietonal LED TIP 6/TIP 7:

Bd. Mamaia (tronson str. I.G. Duca – bd. Mamaia), bd. A. Vlaicu (tronson bd. I.C. Bratianu – bd. Mamaia)

- aparat de iluminat pentru montaj în exterior pe stâlp prin intermediul unei console cu scopul de a ilumina artera de circulație – tehnologie LED;
- design modern rotunjit carcasa de aluminiu;
- disponibil în orice culoare RAL;
- grad de protecție la umezeală și praf: IP65 integral;
- rezistența la impact: IK08;
- carcasa din aliaj metalic necoroziv;
- dispersor din sticlă termorezistentă;

- lentile individuale pentru fiecare dioda LED, cu distribuție stradală asimetric; defectarea accidentală a unei diode led nu va afecta performanța totală a sistemului optic;
- radiator pasiv, amplasat în interiorul corpului de iluminat. Nu sunt vizibile lamele sau radiator în exteriorul corpului de iluminat;
- aparataj electric ce permite varierea fluxului luminos prin semnal DALI sau 0 -10V;
- temperatura ambientală de funcționare a corpului de iluminat: min. 35°C;
- componentele interne (lampă, transformator etc) pot fi înlocuite sau îmbunătățite fără a înlocui întregul corp de iluminat;
- design aerodinamic și rezistența la vânt $S_{cx} = \max. 0,05 \text{ mp}$;
- posibilitatea de vopsire pentru rezistența la aerul marin (test de pulverizare min. 1000 ore);
- randament luminos: min. 0,8;
- filtru anticondens.

5.3.2.6. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat (tip 1 – h = 6,6 m), (tip 2 – h = 6,0 m):

Piața Ovidiu, Parc Arheologic.

- culoare corp iluminat: gri închis;
- grad de protecție la umezeală și praf corp iluminat: IP66
- grad de protecție la soc: IK08;
- carcasa aluminiu;
- dimensiuni totale: 490 x Φ 550 mm;
- temperatura de funcționare: - 20 grd + 35 grd;
- temperatura la suprafața sticlei maxim 50 grade în funcționare.

5.3.2.7. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat (tip 5 și tip 6 – h = 4,0 m):

Promenada Mamaia

- culoare corp iluminat: gri închis RAL 9006;
- grad de protecție la umezeală și praf corp iluminat: IP65;
- grad de protecție la șoc: IK07;
- carcasa – aluminiu turnat sub presiune ridicată;
- dimensiuni totale: Φ 175 x 270 mm;
- posibilitate iluminat direct, indirect sau direct și indirect;
- temperatura de funcționare: - 20 grd + 35 grd;
- sistem optic – WB, NB, MB;
- clasa I.

5.3.2.8. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat (tip 7 – h = 5,3 m):

Promenada Mamaia

- culoare corp iluminat: gri închis RAL 7035;
- grad de protecție la umezeală și praf corp iluminat: IP66;
- grad de protecție la șoc: IK09;
- carcasa – aluminiu;
- temperatura de funcționare: - 20 grd + 35 grd;
- clasa I.

5.3.2.9. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat (tip A și B, h = 10 m):

Promenada Mamaia

- culoare corp iluminat: gri închis
- grad de protecție la umezeală și praf corp iluminat: IP66;

- grad de protecție la șoc: IK09;
- carcasa – aluminiu foarte rezistentă la coroziune;
- sistem de menținere a fluxului luminos pe întreaga perioadă de viață – constaflex
- aparataj ce permite varierea fluxului luminos între 0-100% prin protocol DALI;
- protecție crescută la umezeală și praf prin garniture de silicon în jurul modulelor LED și între carcasă și dispersor sticla;
- protecție la temperatură crescută: atât modulele LED cât și aparatajul de prindere vor avea protecție la creșterea temperaturii ce întâi reduce fluxul luminos și în caz de avarie oprește funcționarea corpului de iluminat;
- dimensiuni totale 435 x 100 x 120 mm.

5.3.2.10. Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare de iluminat:

- să fie destinat iluminatului arhitectural, general, căi de acces, grădini, parcuri;
- alimentare electrică: tensiune nominală 230 Vc.a.; frecvența nominală 50 Hz;
- putere activă totală: 30 - 2000 W;
- temperatura de culoare: 2700 – 7000K;
- Ra (CRI) - min. 70;
- grad de etanșeitate al aparatajului minim: IP 66 (conform EN 60598 – EN 60529);
- protecție electrică: Clasa I;
- unghi de focalizare: îngust, mediu și larg;
- marcare CE;
- temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -30°C ÷ 45°C;
- să corespundă standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- carcasa: aluminiu/policarbonat;
- dispersor: sticlă, polycarbonat;
- posibilitate de montare: pe suprafața plană, sistem de fixare cu șuruburi.

5.3.2.11. Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare de iluminat cu LED:

- să fie destinat iluminatului arhitectural, general, căi de acces, grădini, parcuri, zone pietonale; din Piata Ovidiu
- flux luminos: min 200 lm/led alb cald;
- alimentare electrică: tensiune nominală 230 Vc.a.; frecvența nominală 50 Hz;
- putere activă totală: 3 - 100 W (în funcție de nr. LED);
- temperatura de culoare: 2700 – 7000K;
- Ra (CRI) - min. 70;
- grad de etanșeitate al aparatajului minim: IP 66, IP 67 (conform EN 60598 – EN 60529);
- rezistența la impact: IK10;
- protecție electrică: Clasa I;
- unghi de focalizare: îngust, mediu și larg;
- marcare CS/CE;
- temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -30°C ÷ 45°C;
- să corespundă standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- carcasa: aluminiu, inox;
- dispersor: sticla securizată/policarbonat;
- posibilitate de montare: pe suprafața plană, sistem de fixare cu șuruburi;
- durata de viață: minim 50.000 ore.

5.3.2.12. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat tip proiector - TIP 8:

bd. Ferdinand (tronson str. M. Viteazu - Cap linie transport în comun Gara CFR)

- aparat de iluminat tip proiector pentru montaj în exteriorul pe suport de proiector;

- design modern rotunjit carcasa de aluminiu;
- grad de protecție la umezeală și praf: IP66 integral;
- rezistența la impact: IK09;
- carcasa din aliaj metalic necoroziv;
- dispersor din sticlă termorezistentă;
- reflector asimetric intensiv;
- aparat de aprindere electronic;
- echipare cu două presetupe;
- temperatura ambientală de funcționare a corpului de iluminat: min. 35°C;
- dimensiuni maxime: 600mm, 460mm, 180mm;
- greutate maximă: 18,5 kg;
- posibilitatea de vopsire pentru rezistența la aerul marin (test de pulverizare min. 1000 ore);
- randament luminos: min. 0,8;
- filtru anticondens;
- sursa de lumină: halogenuri metalice 315W;
- flux luminos sursa minim 34300 lm;
- indice de redare a culorilor Ra>90;
- temperatura de culoare: 4200 K;
- durata de viață: minim 20000 h;

5.3.2.13. Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat (tip 4 și tip 5 – h = 4,0 m) pentru sursa cu descărcări în halogenuri metalice:

Promenada Mamaia

- culoare corp iluminat: gri închis RAL 7036;
- grad de protecție la umezeală și praf corp iluminat: IP65;
- grad de protecție la șoc: IK07;
- carcasa – aluminiu;
- dimensiuni totale: $\Phi 140/200 \times 285$ mm;
- iluminat indirect;
- temperatura de funcționare: - 20 grd + 35 grd;
- clasa II.

5.4. ELEMENTE CORP ILUMINAT

5.4.1. Specificațiile tehnice minime pentru igniter compact, dedicat surselor cu descărcări în vapori de sodiu la înaltă presiune:

- tensiunea nominală de alimentare 220-240 V c.a./50 Hz;
- montaj semiparalel sau serie;
- tensiunea de vârf furnizată 2,2 kV pentru sursele de 50-70 W și 5 KV pentru sursele 100-400 W;
- numărul de pulsații/ciclu: minim 2 pulsații/ciclu;
- consum redus de energie electrică sub 0,5 W;
- dimensiuni maxime Lxlxh: 115 x 41 x 38 mm.

Respectarea normelor de:

- siguranță – EN 61347-2-9;
- performanță – EN 60923;
- emisii de armonice de curent – EN61000-3-2;

5.4.2. Specificațiile tehnice minime pentru balast electromagnetic dedicat surselor cu descărcări în vapori de sodiu și halogenuri metalice la înaltă presiune (70W - 400W):

- înfășurări din Cu, tole din oțel special, acoperite cu vopsea protectoare;
- funcție de protecție termică încorporată;
- montaj în circuit cu igniter dedicat;

- dimensiuni maxime Lxlxh: 166 x 97 x 83 mm;
- funcționare la 220-240 Vc.a., 50 Hz;
- putere consumată maxim 15% din puterea sursei.

Respectarea normelor de:

- siguranță – EN 61347-2-9;
- performanță – EN 60923;
- emisii de armonice de curent – EN 61000-3-2;

5.4.3. Specificațiile tehnice minime pentru condensator pentru compensarea factorului de putere:

- tensiunea nominală de alimentare 250 Vc.a./50 Hz;
- echipare cu contacte pentru legătură electrică;
- capacități 10 μ F, 12 μ F, 16 μ F, 20 μ F, 32 μ F;
- montaj paralel cu sursa de lumină;
- construcție cu dielectric solid și manta de aluminiu.

Conformitate cu standardele referitoare la aparataj:

- siguranță EN 61048;
- performanță EN 61049;

5.4.4. Specificațiile tehnice minime pentru dulie E27, E40:

- tensiune nominală de utilizare 240 Vc.a.;
- curentul nominal 4A;
- realizare din ceramică;
- prevăzută cu sistem de montare demontabil, în aparat de iluminat.

5.5. CUTIE DISTRIBUTIE/ CUTIE DERIVATIE

5.5.1. Specificațiile tehnice minime pentru CD – Cutie de distribuție cu 6 direcții 4 circuite:

Caracteristicile tehnice ale cutiei de distribuție:

- este un ansamblu format dintr-un modul;
- incinta (cutie) carcasa poliester armat cu fibră de sticlă;
- soclu cu picior din poliester armat;
- accesorii pentru fixarea aparatajului în interiorul cutiei;
- sistem de bare din aluminiu;
- cutia este realizată din material electroizolant și ignifug (nu întreține arderea);
- accesul la coloanele de forță se face prin partea de jos a cutiei de distribuție;
- este prevăzută cu ușa din policarbonat cu posibilitate de închidere în 3 puncte;
- ușa modulului este prevăzută cu încuietoare securizată, cu posibilitatea sigilării acesteia;
- produsul este destinat utilizării în regim de exploatare permanent, în exterior, zona macroclimatică cu climat temperat;
- gradul de protecție la umiditate și praf: IP 44;
- tensiune nominală de utilizare: 400 V c.a. (-10%; +10%);
- frecvența tensiunii de alimentare: 50Hz;
- curent nominal de utilizare: minim 200A - maxim 300A;
- tensiune nominală de izolare: 660V c.a.;
- loc de montaj: exterior.

Partea electrică:

Firida principală conține două tipuri de circuite:

- principale de 250 A;
- circuite secundare de 160 A;
- sau combinații ale acestora.

Partea electrică se compune din:

- siguranțe fuzibile tip MPR;

- soclu tip SIST;
- circuite electrice interioare.

5.5.2. Specificațiile tehnice minime pentru Cutie de derivație:

Componenta cutie:

Parte mecanică:

- accesorii de fixare echipament electric în interior;
 - accesorii pentru acces circuite;
 - accesorii pentru fixarea incintei;
- cutia este realizată din material plastic electroizolant, ignifug de tip policarbonat cu fibră de sticlă rezistent la acțiunea razelor solare și ozonului.
- capacul este opac se fixează de placa de baza cu șuruburi sigilabile prin intermediul unei garnituri etanșe;
- cutia este prevăzută cu sistem de închidere cu posibilități de sigilare care să împiedice accesul persoanelor străine;
- cutia are un sistem interior de sine pentru montaj reglabil în scopul asigurării montării diverselor echipamente;
- este prevăzută pentru accesul circuitelor exterioare cu presgarnituri tip Pg 16-36 amplasate în partea de jos cu asigurarea gradului de protecție cerut.

Parte electrică:

- suport siguranță MPR;
- întreruptor automat monopolar cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit;
- clema de legătură (derivație-paralel).

Specificații tehnice:

- tensiune nominală de alimentare: 400/230 V c.a. (-10%; +10%);
- frecvența tensiunii de alimentare: 50Hz;
- grad normal de protecție: IP 65;
- grad de protecție împotriva șocurilor: IK08;

Dimensiuni de gabarit și de montaj:

- lungime minim: 300 mm - maxim: 320 mm
- lățime minim: 250 mm - maxim: 280 mm fără presetupe.

5.6. STÂLPI

5.6.1. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp beton tip 10002 și 10005:

- elemente prefabricate liniare din beton armat centrifugat cu secțiunea circulară și dimensiuni variabile în înălțime și cu miez gol, realizat din beton armat, cu armătură de oțel PC 52;
- vârful este închis etanș cu un capac de beton;
- sunt prevăzuți la vârf și la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor;
- dimensiuni – lungime 10 m ± 20 cm, diametru la vârf 26 cm ± 5 cm, la bază 41 cm ± 10 cm; grosime perete stâlp: la bază 7 cm ± 0,8 cm și la vârf 6,5 cm ± 0,5 cm – pentru stâlp SC 10005;
- dimensiuni – lungime 10 m ± 20 cm, diametru la vârf 24,00 cm ± 5 cm, la bază 34,00 ± 10 cm, grosime vârf 5,0 cm ± 5 cm, la bază 5,50 ± 8 cm – pentru stâlp SC 10002;
- adâncime minimă de implantare în fundație turnată minim 1,50 m;
- poziția bornelor de legare la pământ C1 cm 10 – C2 cm 145 – C3 cm 240;
- distanța între găuri Φ25 P1 cm 10 – P2 cm 25 – P3 cm 25 – P4 cm 25 – P5 cm 50;
- volum beton mc 0,580 – Clasă beton – C 40/50; masă element kg 1650 +10% -5%;

- moment de exploatare normal la încovoiere daNm 9485; moment de exploatare normal la torsiune daNm 275.

5.6.2. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp metalic ornamental h 8 m: Art NOUVEAU – Peninsula – zona metropolitană

- stâlp realizat din oțel galvanizat, baza este realizată din fontă turnată;
- echipat cu cutie de conexiuni electrice, care să permită racordarea prin partea inferioară a cel puțin 3 cabluri de secțiune 35 mmp și în partea superioară a 1 cablu, prevăzută cu o siguranță fuzibilă modulară P+N;
- decupare pentru vizitare și realizare legături electrice acoperită cu capac de vizitare special cu cheie antidesfacere;
- protecția la coroziune a suprafețelor zincate – micro sablare.

5.6.3. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp metalic h 9 m: Constanta Sud, Bd Mamaia, Bd Aurel Vlaicu,

- diametru bază max 158 mm prevăzut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevăzut cu ușă de vizitare;
- înălțime totală 9800 mm - inclusiv consola;
- grosime tablă 3/4 mm;
- diametru la partea superioară D = 60 mm;
- greutate max 81/107 kg;
- echipat cu cutie de conexiuni electrice, care să permită racordarea prin partea inferioară a cel puțin 3 cabluri de secțiune 35 mmp și în partea superioară a 1 cablu, prevăzută cu o siguranță fuzibilă modulară P+N;
- echipat cu două console 0.5 m/0.5m 15 grd dintre care una pietonală amplasată la h = 4.5 m;
- protecție la coroziune: zincare termică prin cufundare în baie de zinc + vopsire în două straturi;
- decupare pentru vizitare și realizare legături electrice acoperită cu capac de vizitare special cu cheie antidesfacere.

5.6.4. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp metalic h 8 m: Compozitori, Baba Novac, Palazu Mare, Peninsula, Bd Ferdinand, Bd Tomis, Fin Co Ge Ro;

- forma conică;
- diametru bază max 148 mm prevăzut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevăzut cu ușă de vizitare;
- înălțime totală 8800 mm - inclusiv consola;
- grosime tablă 3 mm;
- diametru la partea superioară D = 60 mm;
- greutate max 69 kg;
- echipat cu cutie de conexiuni electrice, care să permită racordarea prin partea inferioară a cel puțin 3 cabluri de secțiune 35 mmp și în partea superioară a 1 cablu, prevăzută cu o siguranță fuzibilă modulară P+N;
- echipat cu o consola 0.5 m/0.5m 15 grd;
- protecție la coroziune: zincare termică prin cufundare în baie de zinc + vopsire în două straturi;
- decupare pentru vizitare și realizare legături electrice acoperită cu capac de vizitare special cu cheie antidesfacere.

5.6.5. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp metalic h 6 m: Compozitori, Constanta Sud, Fin Co Ge Ro;

- forma conică;

- diametru bază max 128 mm prevăzut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevăzut cu uşă de vizitare;
- înălţime totală 6800 mm - inclusiv consola;
- grosime tablă 3 mm;
- diametru la partea superioară D = 60 mm;
- greutate max 48 kg;
- echipat cu cutie de conexiuni electrice, care să permită racordarea prin partea inferioară a cel puțin 3 cabluri de secțiune 35 mmp și în partea superioară a 1 cablu, prevăzută cu o siguranță fuzibilă modulară P+N;
- echipat cu o consolă 0.5 m/0.5m 15 grd;
- protecție la coroziune: zincare termică prin cufundare în baie de zinc + vopsire în două straturi;
- decupare pentru vizitare și realizare legături electrice acoperită cu capac de vizitare special cu cheie antidesfacere.

5.6.6. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp metalic ornamental ≤5m

- stâlp realizat din oțel zincat;
- echipat cu cutie de conexiuni electrice, care să permită racordarea prin partea inferioară a cel puțin 3 cabluri de secțiune 35 mmp și în partea superioară a 1 cablu, prevăzută cu o siguranță fuzibilă modulară P+N;
- înălţime totală ≤ 5000 mm;
- decupare pentru vizitare și realizare legături electrice acoperita cu capac de vizitare special cu cheie antidesfacere.

5.6.7. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp iluminat cu înălțime 3,5, înălțime 6,6 m -tip 1, înălțime 6 m -tip 2:

- **Centrul istoric tip 1**
- **Vraja Marii Cazino tip 2**
- **Piata Ovidiu tip 2**
- **Parc Arheologic**

- culoare stâlp: gri închis;
- material stâlp: fontă turnată.

5.6.8. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp iluminat cu înălțime 4m,6m - tip 2, înălțime 6m,8m-tip 3, înălțime 4m,8m -tip 4, înălțime 4m-tip 5, înălțime 4m-tip 6, înălțime 5,3m-tip 7:

- **Promenada Mamaia, Henry Coanda**

Stâlp tip 2(h=4m): Stâlp de iluminat stradal, forma conica, cu înălțime circulară 4000mm, grosime 3mm, diametru de bază Ø100 - vârf Ø60, deschidere uşă 300x62mm pentru instalarea cutie de jonctiune cu blocare de siguranță, placă de bază 310x310x10mm. Material : oțel laminat la cald Protecție: zincare la cald în conformitate cu standardele internaționale EN ISO 1461 Certificat CE

Stâlp tip 2(h=6m): Stâlp de iluminat stradal, forma conica, cu înălțime circulară 6000mm, grosime 3mm, conicitate 14mm/m, diametru de bază Φ144 - vârf Φ60, deschidere uşă 300x75mm pentru instalarea cutie de jonctiune cu blocare de siguranță, placă de bază 400x400x10mm Material: oțel laminat la cald Protecție: zincare la cald în conformitate cu standardele internaționale EN ISO 1461 Certificat CE

Stâlp tip 3(h=6m/8m): Stâlp de iluminat stradal, forma conica, cu înălțime circulară 6000mm/8000mm, grosime 3mm, diametru de bază Ø120 - vârf Ø60, deschidere uşă 300x63mm pentru instalarea cutie de jonctiune cu blocare de siguranță, placă de bază 400x400x10mm. Material: oțel laminat la cald Protecție: Zincare la cald în conformitate cu standardele internaționale EN ISO 1461 Certificat CE

Stâlp tip4 (h=8m): Stâlp de iluminat stradal, forma conica, cu înălțime circulară 7800mm, grosime 3mm, conicitate 14mm / m, diametru de bază $\Phi 170$ - vârf $\Phi 60$, deschidere ușă 300x85mm pentru instalarea cutie de joncțiune cu blocare de siguranță, placă de bază 400x400x12mm. Material: oțel laminat la cald. Protecție: zincare la cald în conformitate cu standardele internaționale EN ISO 1461 Certificat CE

Stâlp tip 5 si tip 6 (h=4m): Stâlp de iluminat indirect, stradal, simplu/dublu, cu înălțime 4000mm. Material: oțel zincat. Culoare: gri închis. Greutate: min 56/66 kg.

5.6.9. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp iluminat cu înălțime 5,3 m (tip 7):

- Promenada Mamaia

Stâlp tip 7 (h=5.3m)+ corp: Stâlp de iluminat cu înălțime 5300mm, latime 1100mm. Material: oțel zincat si aluminiu. Culoare: gri închis, protecție la coroziune a suprafețelor metalice zincate si a suprafețelor din aluminiu turnat ale corpului. Greutate: min 50 kg.

5.6.10. Specificațiile tehnice minime pentru stâlp iluminat tip A și B, cu înălțime 10 m:

- Promenada Mamaia

Stâlp TIP A (h 10 m): Stâlp de iluminat stradal, forma conica, cu înălțime circulară 9800mm, grosime 3mm, conicitate 14mm / m, diametru de bază $\Phi 197$ - vârf $\Phi 60$, deschidere ușă 300x85mm pentru instalarea cutie de joncțiune cu blocare de siguranță, placă de bază 400x400x15mm. Material: Oțel laminat la cald S235JR / EN 10025

Stâlp TIP B (h 10 m): Stâlp de iluminat stradal, forma conica, cu înălțime circulară 9800mm, grosime 4mm, diametru de bază $\Phi 158$ - vârf $\Phi 60$, deschidere ușă 300x85mm pentru instalarea cutie de joncțiune cu încuietoare de siguranță, placă de bază 400x400x15mm. Material: oțel laminat la cald Protecție: Zincare la cald în conformitate cu standardele internaționale EN ISO 1461 Certificat CE

5.7. CABLURI

5.7.1. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F:

- Construcție
 1. conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
 2. izolație de PVC;
 3. înveliș comun;
 4. manta interioară;
 5. armătură din bandă de oțel;
 6. manta exterioară de PVC.
- Date tehnice
 1. standard de referință: SR CEI 60502-1;
 2. tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0$ kV.
- Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
 1. la montaj : +5 °C;
 2. în exploatare: -33 °C.
- Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70 °C.
- Tensiunea de încercare:
 1. 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute.
- Raza minimă de curbură la pozare:
 1. 15 x diametrul cablului cu un conductor;
 2. 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare.

5.7.2. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip CYY/CYY-F:

- Construcție
 1. conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
 2. izolație de PVC;
 3. înveliș comun;
 4. manta interioară;
 5. armătură din bandă de oțel;
 6. manta exterioară de PVC.
- Date tehnice
 1. standard de referință: SR CEI 60502-1;
 2. tensiunea nominală: $U_0/U = 0,6/1,0$ kV.
- Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
 1. la montaj : +5 °C;
 2. în exploatare: -33 °C.
- Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70 °C.
- Tensiunea de încercare:
 1. 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute.
- Raza minimă de curbură la pozare:
 1. 15 x diametrul cablului cu un conductor;
 2. 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare.

5.7.3. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip FY:

- Construcție
 1. conductor de cupru unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
 2. izolație de PVC.
- Date tehnice
 1. standard de referință: SR HD 21.3 S3;
 2. tensiunea nominală:
 1. 300/500 V pentru 0,75 mm² și 1 mm²
 2. 450/750 V pentru 1,5 mm² până la 400 mm²
- Temperatura minimă a mediului ambiant:
 1. la montaj: +5 °C;
 2. în exploatare: -30 °C.
- Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare:
 1. +70 °C.
- Tensiunea de încercare:
 1. 2 kV, 50 Hz timp de 5 minute, în apă pentru 0,75 mm² ÷ 1 mm²
 2. 2,5 kV, 50 Hz timp de 5 minute, în apă pentru 1,5 mm² ÷ 400 mm²

5.7.4. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip AFY:

- Construcție
 1. conductor de aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar, clasa 2 conform SR CEI 60228;
 2. izolație de PVC.
- Date tehnice
 1. tensiunea nominală: până la 750 V;
 2. temperatura minimă a mediului ambiant:
 1. la montaj: +5 °C;
 2. în exploatare: -30 °C.
 3. temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de

exploatare:

1. +70 °C.
4. tensiunea de încercare:
 1. 2,5 kV, 50 Hz timp de 15 minute, în apă.

5.7.5. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip Myf:

- Construcție
 1. conductor flexibil de cupru clasa 5, conform SR CEI 60228;
 2. izolație de PVC.
- Date tehnice
 1. standard de referință: SR HD 21.3 S3.
- Tensiunea nominală:
 1. $U_0/U=300/500$ V pentru $0,5 \text{ mm}^2 \div 1 \text{ mm}^2$;
 2. $U_0/U=450/750$ V pentru $1,5 \text{ mm}^2 \div 400 \text{ mm}^2$
- Temperatura minimă a mediului ambiant:
 1. la montaj: +5° C;
 2. în exploatare: -30° C.
- Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare:
 1. +70 °C.
- Tensiunea de încercare:
 1. 2 kV; 50 Hz, timp de 5 minute, în apă, pentru $0,5 \text{ mm}^2 \div 1 \text{ mm}^2$
 2. 2,5 kV; 50 Hz, timp de 5 minute, în apă, pentru $1,5 \text{ mm}^2 \div 400 \text{ mm}^2$

5.7.6. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip CYAb(z)Y /CYAb(z)Y-F:

- Construcție
 1. conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
 2. izolație de PVC;
 3. înveliș comun;
 4. manta interioară;
 5. armătură din bandă de oțel;
 6. manta exterioară de PVC.
- Date tehnice
 1. standard de referință: SR CEI 60502-1;
 2. tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0$ kV.
- Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
 1. la montaj : +5° C;
 2. în exploatare: -33° C.
- Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70° C.
- Tensiunea de încercare:
 1. 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute.
- Raza minimă de curbură la pozare:
 1. 15 x diametrul cablului cu un conductor;
 2. 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare.

5.7.7. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip ACYY 4 x 2,5:

- Construcție

1. conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
2. izolație de PVC;
3. înveliș comun;
4. manta interioară;

- 5. armătură din bandă de oțel;
- 6. manta exterioară de PVC;
 - Date tehnice
 - standard de referință: SR CEI 60502-1;
 - tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0$ kV;
- temperatura minimă a cablului la montaj: $+5^\circ\text{C}$ și în exploatare: -33°C ;
- temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: $+70^\circ\text{C}$.
- Tensiunea de încercare: 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute.
- Raza minimă de curbură la pozare:
 - 15 x diametrul cablului cu un conductor;
 - 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare.

5.7.8. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip TYIR:

- Construcție
 1. conductor de oțel-aluminiu, izolat cu PVC;
 2. conductoare de fază din aluminiu pentru rețele trifazate de alimentare a abonaților casnici, izolate cu PVC;
 3. conductoare de fază din aluminiu pentru rețeaua de iluminat public, izolate cu PVC.
- Date tehnice
 1. tensiunea nominală: $U_0/U = 0,6/1$ KV;
 2. temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
 1. la montaj: -5°C ;
 2. în exploatare: -30°C .
 3. temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: $+70^\circ\text{C}$.
 4. tensiunea de încercare: 4 kV; 50 Hz, timp de 5 minute.

5.7.9. Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip MCCG:

- Construcție
 1. conductor multifilar, flexibil din sârmă de cupru, conform SR CEI 60228, clasa 5;
 2. strat separator de folie poliestică;
 3. izolație din amestec de cauciuc obișnuit;
 4. manta din amestec de cauciuc obișnuit.
- Date tehnice
 1. tensiunea nominală: $U_0/U = 450/750$ V;
 2. temperatura de lucru: max. $+60^\circ\text{C}$;
 3. temperatura minimă a mediului ambiant: -30°C ;
 4. tensiunea de încercare: 2,5 kV; 50 Hz, timp de 5 minute.
- Canalizație
- Tubulatura – date tehnice
 - tub dublu strat fabricat conform standardului EN 50086-2;
 - material – polietilenă;
 - solicitări acceptabile – 450N;
 - diametru Nominal/Diametru interior – 63 mm/51.3 mm;
 - diametru Nominal/Diametru interior – 125 mm/105.8 mm;
 - diametru Nominal/Diametru interior – 160 mm/135 mm;
- Camereta de derivație – date tehnice
 - material – polipropilenă/beton;
 - dimensiuni interioare – 350 x 350 mm h = 400 mm.
- Cămin de tragere – date tehnice

- material – polietilenă/beton;
- baza –435 x 600 mm, hmax = 515 mm;
- capac – fontă/polipropilenă beton - dimensiuni 420 x 585 mm;
- rama – fontă/polipropilenă oțel inoxidabil.

5.8. CONSOLA

5.8.1. Specificațiile tehnice minime pentru braț lampă prelungire Consola TG1 si TG2:

- suporturi pentru corpuri de iluminat;
- servește la susținerea corpului de iluminat pe stâlpi de beton;
- protecție anticorozivă în conformitate cu SR EN 61284 - linii electrice aeriene;
- dimensiuni 1000 x 1000 mm;
- unghiul între brate 105 grade