



LUXTEN
lighting CO

Serviciul Tehnic

Str. Parangului, nr. 76, Sector 1, Bucuresti 12328, OP 32, ROMANIA. TEEFON: 021.668.88.19; FAX: 021.668.88.23

Beneficiar:
MUNICIPIULUI BAIA MARE

**Proiect tehnic – Extinderea sistemului de iluminat public in
Municipiul Baia Mare –Etapa 2014**

Data: 23/06/2014

Faza: Proiect tehnic (PT)

PT NR: BM 002/23.06.2014

MEMORIU TEHNIC

**Denumirea lucrării: Extindere sistem de iluminat public Municipiul Baia Mare
- Etapa 2014**

Amplasamentul: Municipiul Baia Mare

Faza de proiectare: PT

Beneficiar: MUNICIPIULUI BAIA MARE

Proiectant de specialitate: SC. LUXTEN LIGHTING COMPANY S.A.

1. Obiectul proiectului:

Prezentul proiect are ca obiect extinderea sistemului de iluminat in municipiul Baia Mare – Etapa 2014, care cuprinde un numar de 60 obiective pe locatiile : VALEA BORCULUI 161-176, PROGRESULUI 55, MACULUI 30, VICTOR BABES 62C, BLIDARI 30, LIMPEDEA (CAPAT), REPUBLICII 1-3, FLORILOR 2, MATEI BASARAB 12, PIATA BILASCU, LOC DE JOACA - DECEBAL 14, LOC DE JOACA-ALEEA ROTUNDA, LOC DE JOACA-STR.MINERILOR, LOC DE JOACA-P.MAOIR 8, LOC DE JOACA CUZA VODA 10, LOC DE JOACA-STR.MARASESTI, LOC DE JOACA-V.ALECSANDRI, STR.CORBULUI, PARCARE SALA SPORTURILOR, STR.VICTOR BABES NR.66, STR.MOLDOVEI-TEREN DE SPORT, ZONA MEDA - MAL RAU SASAR, STR.GHE.BILASCU NR.14, STR.LIDIA AGRICOLA NR.44, STR.M.COSTIN 42F, STR.SERELOR NR.3, STR.PADURARILOR NR.57, IL.PERIMETRAL SPITAL TBC, MINERVA NR.17, VALEA TINEI 2D, HORTENSIEI 10, PRIVIGHETORII 31D, PARC MUNICIPAL-PARC REGINA MARIA, STR.MOTILOR NR.20, STR.MIRON COSTIN 29 F, STR.VRANCEI – CAPAT, STR.VALEA ROSIE 243, LOC JOACA-STR.I.SLAVICI 9, LOC JOACA-STR.NARCISELOR, TEREN SPORT-STR.A.IPATESCU, STR.SALCIEI 7-11, LOC DE JOACA ALEEA DOBROGEI 4, LOC DE JOACA G.ENESCU 4, PARCARI STR.GRANICERILOR.

2. Necesitatea lucrării:

Lipsa unui sistem de iluminat public corespunzator standardelor nationale (SR 13433) si celor internationale (CIE 30-2, CIE 31), solicitarile cetatenilor si dezvoltarea orasului in locatiile amintite mai sus.

3. Baza de proiectare:

Conform solicitarilor formulate in adresele: nr. 7032/24.02.2014 si nr. 10596/28.03.2014 .

4. Protecția mediului conf. SR EN ISO 14001/2005 -"Sisteme de management de mediu", OUG 195/2005 – "Ordonanța de urgență privind protecția mediului", Legea 265/2006, Legea 167/2010 si OUG 58/2012.

Legislatia in domeniu :

- Ordonanta 78/2000, abrogat de <LLNK 12011 211 10 202 68 27>art.68 din LEGE 211/ 28 noiembrie 2011
- HG 349/2005, modificata de Hot. Guv. nr. 210 / 2007 si Hot. Guv. nr. 1292/2010
- Legea 465/2001
- HG 856/2002- privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, modificata de Hot. Guv. nr. 210 / 2007
- OUG16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile, abrogat de <LLNK 12011 211 10 202 68 27>art.68 din LEGE 211/ 28 noiembrie 2011
- HG 1518 / 2009-pentru modificarea și completarea <LLNK 12005 448 20 301 0 33>Hotărârii Guvernului nr. 448/2005 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice și a <LLNK 12005 992 20 301 0 33>Hotărârii Guvernului nr. 992/2005 privind limitarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice
- HG 1037 / 2010 Abroga HOTĂRÂRE nr. 448 din 19 mai 2005 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice

- Ordin MTCT 2.133 / 2005- pentru aprobarea Reglementarilor privind certificarea incadrarii vehiculelor rutiere inmatriculate in normele tehnice privind siguranta circulatiei rutiere, protectia mediului si in categoria de folosinta conform destinatiei, prin inspectia tehnica periodica - RNTR 1, modificata de Ordin 42 / 2012 Ordin 1107 / 2012
- Ordin MAPM 462 / 1993- pentru aprobarea Conditiei tehnice privind protectia atmosferei si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, abrogat de <LLNK 12011 104 10 202 86 27>art.86 din LEGE 104/ 28 iulie 2011

Pe langa acte legislative mentionate mai sus se vor avea in vedere urmatoarele:

- Criterii aplicabile incepand din 11 iunie 2013 pentru determinarea conditiilor in care deseurile din sticla inceteaza sa mai fie deseuri in temeiul REGULAMENTUL (UE) NR. 1179/2012 AL COMISIEI din 10 decembrie 2012 de stabilire a criteriilor de determinare a conditiilor in care cioburile de sticla inceteaza sa mai fie deseuri in temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului- CORELAREA CU LEGEA 211/2011
- Criterii aplicabile de determinare a conditiilor in care anumite deseuri metalice nu mai sunt deseuri REGULAMENTUL (UE) NR. 333/2011 AL CONSILIULUI din 31 martie 2011 de stabilire a criteriilor de determinare a conditiilor in care anumite tipuri de deseuri metalice nu mai constituie deseuri in temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului
- Noua Directiva UE 2012/19/UE privind deseurile de echipamente electrice si electronice DEEE-Pregatirea societatiilor si institutiilor pentru implementarea Directivei in ceea ce priveste colectarea separata, tratarea, rata de colectare si obiectivele de valorificare.
- Regulamentul 423/2012- pregatirea societatiilor reciclatoare pentru atingerea nivelurilor de eficienta a reciclarii in procesele de reciclare a deseurilor de baterii si acumulatori conform regulamentul 493/2012- legatura cu programul de minimizare deseuri- cerinta lege 211/2011

- Inregistrarea in format electronic a informatiilor specifice evidentei, monitorizarii și eliminarii ecologice raționale a echipamentului electric contaminat cu PCB în România.
- O.3838/09-11-2012 pentru modificarea Ordinului gospodaririi apelor 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si a procedurilor de acceptare a deseurilor la depozitarea si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit deseuri
- Ghid de utilizare sistemului S.I.M. Deseuri.PCB pentru inregistrarea cererilor privind raportarea deseurilor provenite din PCB
- Program de prevenire si reducere a cantitatii de deseuri- impus pana la finalul anului 2013- lege 211/2011

Conform Legii 137/1995 195/2005 executantul lucrării are următoarele obligatii:

- sa asigure sisteme proprii de supraveghere a instalatiilor si proceselor tehnologice pentru protectia mediului
- sa identifice toti factorii de mediu relevanti , astfel incat Sa nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.
- sa stabileasca modul in care aceste impacturi pot fi diminuate si controlate pentru a deveni acceptabile din punct de vedere al protectiei mediului;

Se vor lua masurile necesare pentru aducerea mediului inconjurator la conditiile impuse de legislatia mediului, in vigoare.

4.2. Protecția aerului

Poluanții pentru aer în timpul execuției sunt: praful, gazele de eșapament.

Tehnologia specifica executiei lucrarilor prevazute in cadrul proiectului nu conduce la poluarea aerului decat in masura in care praful rezultat din spargeri si spatari reduce intrucatva calitatea acestuia.

Gazele de eșapament rezultă de la mașini și utilaje în timpul execuției

Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului atat prin udarea acestuia cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

Poluarea factorului de mediu AER este de scurta durata, limitata în timp (perioada de execuție

4.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sursele de zgomot și vibrații se produc în perioada execuției de la utilajele de execuție și de la traficul auto.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor se realizează prin folosirea unor scule și utilaje cu grad sporit de silențiozitate, prevăzute cu atenuatoare de vibrații. Nivelul de zgomot la sursă este cca. 85+95 dBA, în unele cazuri 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvență și durata este cca. 8 ore/zi. Nivelul total de zgomot nu depășește 70 dBA la limita perimetrului construit și 50 dBA la cel mai apropiat receptor protejat.

Influențele electromagnetice nu produc perturbări în vecinătăți.

4.4. Protecția împotriva radiațiilor

Lucrările din prezenta documentație nu produc radiații.

Lucrările propuse nu produc și nu folosesc radiații în procesul tehnologic, deci nu necesită măsuri de protecție.

4.5. Protecția solului și subsolului

Deși specificul lucrărilor de rețele afectează atât solul cât și subsolul, acestea nu poluează mediul decât prin faptul că apar corpuri străine în sol (cablurile, electrozii și platbanda, confecționate din materiale greu degradabile). Aceste corpuri străine sunt protejate prin tehnologia de lucru pentru foarte multe acțiuni străine, conducând implicit și la protecția solului și subsolului.

La încheierea lucrărilor de construcții montaj, constructorul va curăța terenul și va reface cadrul natural existent înainte de începerea lucrărilor. Surplusul de pământ rezultat se va transporta la groapa de gunoi.

Poluarea solului și subsolului se caracterizează ca fiind negativă moderată spre neglijabil.

4.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatic

Lucrările de față au un impact minim asupra ecosistemului terestru, mai ales ca după pozarea cablurilor zona este adusă la nivelul situației inițiale. Ecosistemul acvatic nu există în zona de lucru, deci nu este afectat.

4.7. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public:

Avand in vedere ca lucrarile prezentei documentatii se vor desfasura in zona periferica a municipiului Braila se vor lua masuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente sa fie minime.

4.8. Gospodaria deseurilor

Evidența gestiunii deșeurilor generate în decursul desfășurării lucrărilor , colectarea, transportul și depozitarea temporară sau definitivă a acestora se va face conform prevederilor HGR nr.856 din 16.08.2002 SI Legea 211/2011.

Ca urmare a lucrarilor ce se vor efectua (spaturi, spargeri, etc) vor rezulta o serie de deseuri cum ar fi pamant, beton, ciment, asphalt, nisip. Aceste deseuri sunt asezate pe masura producerii lor in imediata apropiere a zonei de lucru, ingradite cu panouri de protectie, fiind evacuate ritmic spre groapa de gunoi a orasului cu ajutorul mijloacelor de transport.

Conform contractului de prestari servicii incheiat cu beneficiarul, deseurile care provin din lucrarile executate sunt colectate de la locul de productie, transportate si predate in custodie la depozitele de deseuri ale beneficiarului sau la groapa de reziduri de catre executantul lucrării.

Deseurile metalice feroase si neferoase se depoziteaza temporar pe platforme betonate sau in containere etichetate. Acest tip de deseuri vor fi sortate si reciclate.

Valorificarea se face in general prin vinderea acestor deseuri unor unitati de profil autorizate.

Deseurile asfaltice rezultate in urma lucrarilor vor fi predate pe baza de contract firmelor autorizate.

Dupa executarea lucrarilor de pozare a cablurilor electrice si realizarea instalatiilor de legare la pamant, executantul va reface conform situatiei initiale dupa caz pavajul sau spatial verde.

4.9. Gospodaria substantelor toxice si periculoase

Nu este cazul pentru lucrarile cuprinse in cadrul documentatiei.

4.10. Lucrari de reconstructive ecologica

Lucrările cuprinse în prezentul proiect, nu impun lucrări de reconstrucție ecologică, deoarece nu afectează mediul înconjurător.

4.11. Prevederi pentru monitorizarea mediului

Lucrarile ce urmeaza a se executa conform documentatiei nu necesita prevederi de monitorizare a mediului.

Lucrările din prezenta documentație nu afectează alte instalații sau clădiri, ele fiind în concordanță cu PE 106/2003 și NTE/007/08/00 și nu produc agenți poluanți pentru aer sol sau apă freatică, pentru perioada de exploatare, iar prin măsurile luate nu se produc accidente, decât în caz de calamitate naturală.

În conformitate cu prevederile "SR EN ISO 14001/2005" și OUG 195/2005 – "Ordonanța de urgență privind protecția mediului", la executarea lucrărilor din prezenta documentație se vor respecta prevederile privind protecția așezărilor umane, protecția solului, protecția atmosferei.

LISTA ASPECTE DE MEDIU

Nr. Crt	Aspect de mediu	Denumire impact	Mijloc de control	Mod de respectare
1.	Generare deseuri metalice –din dezmembrari	Poluare potentiala sol	Vizual	Sortare , identificare si depozitare
2.	Generare deseuri din constructii si demolari	Poluare potentiala sol	Vizual	Sortare , identificare si depozitare
3.	Consum energie electrica	Poluarea aer in situatii de urgenta-INCENDIU	Vizual	Sortare , identificare si depozitare
4.	Generare zgomot si praf de la utilaje, descarcare si incarcare materiale	Impact asupra factorului uman	Vizual	Conform IP SSM
5.	Generare deseuri beton	Poluare potentiala sol	Vizual	Indeprtare si depozitare
6.	Generare deseuri din lemn (cofraje)	Poluare potentiala sol	Vizual	Sortare , identificare si depozitare
7.	Zgomot	Poluare fonica		
8.	Vibratii	Poluare fonica		

9.	Praf de la incarcare deseuri din depolari, descarcare materiale	Poluare aer	Vizual	Conf. IP SSM
10.	Deseuri pietris, pamant de la sapaturi	Poluare potentiala sol	Vizual	Predare la organizatii in vederea valorificarii
11.	Emisii gaze, de la transport auto noxe sudura	Poluare aer	Vizual	Monitorizare noxe auto
12.	Corpuri de iluminat defecte (tuburi fluorescente)	Poluare potentiala sol	Vizual	Sortare , identificare si depozitare

5. Încadrare conform Legii 10/95 completată cu Legea 123/07:

5.1. Categoria de importanță a construcției conform HG 766/97 :

Construcțiile ale căror instalații sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria " C – Normală " de importanță a construcțiilor.

5.2. Cerintele esentiale la care se verifica proiectul sunt :

- a) rezistenta mecanica si stabilitatea;
- b) securitatea la incendiu;
- c) ingiena sanatate si mediu;
- d) siguranta in exploatare;
- e) protectia impotriva zgomotului;
- f) economie de energie si izolare termica

6. Prevenirea incendiilor și exploziilor:

6.1. Încadrări PSI și explozie:

- conform P118/99 – "Neclasificat";
- conform NP-099-2004 – "Neclasificat";
- conform NP-I7-2002 : "AA4"(temperatura mediului ambiant: -5⁰C +40⁰C); "AB4"(condiții climatice: -5⁰C +40⁰C); "AC1"(altitudine sub sau egala cu 2000m); "AD3(U2)" (prezența apei:apă în ploaie); "AE6"(prezența corpurilor străine: depuneri de praf cuprinse între 350 și 1000 mg/m² pe zi); "AF1"(prezența substanțelor corozive sau poluante: neglijabilă); "AG1"(solicitări mecanice ușoare); "AK1"(prezența florei și/sau mucegaiului:neglijabilă); "AL1"(prezența faunei:neglijabilă); "AM1"(influențe electromagnetice, electrostatice sau

ionizante:neglijabile); "AN2"(radiații solare:medii); "AP1"(efecte seismice: perioada de colt $T_c=0,7s$, acceleratia $a_g=0,2g$); "AQ2"(nivel keraunic > 25 zile/an); "AR2"(mişcări de aer: medii); "AS2"(Vânt : mediu); "BA4(EE)"(competența persoanelor:instruite- agenți de întreținere și exploatare).

6.2. Măsuri principale privind apararea împotriva incendiilor (P.S.I.)

6.2.1. Măsuri de proiectare :

La executarea lucrărilor se vor respecta măsurile de apararea împotriva incendiilor cuprinse în următoarele normative, prescripții și instrucțiuni:

- **Legea nr. 307/2006** privind apararea împotriva incendiilor;
- **Ordin nr. 163/2007** privind normele generale de aparare împotriva incendiilor;
- **PE 009/93** – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice vol.1 partea I, vol. I partea II, volum II;
- **Ordin nr. 1474/2006** privind regulamentul de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgent;
- **Ordin nr. 85/2001** al Ministrului de Interne pentru aprobarea Metodologiei de certificare a conformității de agrementare tehnică și de avizare tehnică pentru fabricarea, comercializarea și utilizarea mijloacelor tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- **Ordin nr. 87/2001** al Ministrului de Interne pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu;
- **Ordin nr. 90/2001** al Ministrului de Interne pentru aprobarea Metodologiei de atestare a cadrelor tehnice din ministere, de la organele administrației publice centrale și locale, precum și a personalului tehnic al agenților economici și instituțiilor, cu atribuția de îndrumare, control și constatare a încălcării legii în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor.

În conformitate cu **Legea nr. 307/2006** privind apararea împotriva incendiilor, secțiunea 7, art.23, în prezenta documentație nu sunt necesare măsuri speciale, în afara celor făcând parte integrantă din prevederile normativelor pe baza cărora se execută instalațiile electrice.

6.2.2. Obligații ale beneficiarului:

Conform Legii nr.307/2006, secțiunea 6, art. 19 beneficiarul are obligația de a îndeplini în totalitate prevederile de la punctele "a" până la "r" din care menționăm :

- sa solicite si să obțină avizele si autorizatiile de securitate la incendiu, prevazute de lege, si sa asigure respectarea conditiilor care au stat la baza eliberarii acestora; în cazul anularii avizelor ori a autorizatiilor, să dispună imediat sistarea lucrarilor de constructii sau oprirea functionarii ori utilizarii constructiilor sau amenajarilor respective;
- sa elaboreze instructiunile de aparare împotriva incendiilor si sa stabilească atributiile ce revin salariatilor la locurile de munca;

sa asigure utilizarea, verificarea, întretinerea si repararea mijloacelor de aparare împotriva incendiilor cu personal atestat, conform instructiunilor furnizate de proiectant;

7. Descrierea instalațiilor (lucrărilor) :

Extinderea sistemului de iluminat in municipiul Baia Mare – Etapa 2014 cuprinde un numar de 60 obiective . Descrierea componentelor SIP nou proiectate este urmatoarea :

➤ CORPURI DE ILUMINAT

Conform tabelului de mai jos se vor folosii: 75 buc corpuri TIMLUX S/12 ST70W , 26 buc corpuri Timlux P1 (Selux) ST 70W, 36 buc corpuri TIMLUX S/12 ST100W, 22 buc corpuri TIMLUX S/21 ST150W, 36 buc corpuri TIMLUX S/12 ST150W, 15 proiectoare din care 6 cu LED 30W sumersibile in Parcul Regina Maria, 4 cu LED 24W ingropate la Podul Viilor , 5 cu LED 60W.

Corpurile au fost alese in urma dimensionarilor luminotehnice si a tipurilor existente deja in zonele unde urmeaza a se realiza aceste extinderi.

Caracteristicile tehnice pentru fiecare tip in parte sunt prezentate in FISELE TEHNICE atasate prezentului proiect.

Nr. CRT	OBIECTIV	CORPURI						Proiector
		Corp TIMLUX S/12 ST70W	Corp TIMLUX P (SELUX) ST70W	Corp TIMLUX S/11 ST100W	Corp TIMLUX S/21;ST150W	Corp TIMLUX S/12 ST150W	Corp TIMLUX S/21 ST250W	
		buc	buc	buc	buc	buc	buc	
1	Valea Borcutului 161-176	6						
2	Progresului 55	2						
3	Macului 30	1						
4	Victor Babes 62C			1				
5	Blidari 30	4						
6	Limpedeia (capat)	1		6				
7	Republicii 1-3			2				
8	Florilor 2		1					
9	Matei Basarab 12		3					
10	V.Babes 26C(Aleea Somesan)	1						
11	Independentei (parcare lat.pod Decebal)					1		
12	Ghe.Sincai (Vital)							
13	Piata Bilascu	2			2			
14	Loc de Joaca -Decebal 14				2			
15	Loc de Joaca -Aleea Rotunda				2			
16	Loc de Joaca -str. Minerilor	1						
17	Loc de joaca -P.Maoir 8	1						
18	Loc de joaca -Cuza Voda 10	5						
19	Loc joaca -Str.Marasesti 18-28					2		
20	Loc joaca-V.Alecsandri				3			
21	str. Corbului	4						
22	Parcare Sala Sporturilor						2	
23	Str.Victor Babes nr.66		1					
24	Loc joaca-V.Marasesti 14					2		
25	str.Moldovei-teren de sport			2				
26	Zona Meda -Mal Rau Sasar			20				
27	str.Ghe.Bilascu nr.14		2					
28	str.Lidia Agricola nr.44	1						
29	str. M.Costin 42F	5						
30	str.Serelor nr.3	2						
31	str. Padurarilor nr.57	2						
32	Iluminat perimetral spital TBC	7	10					
33	Minerva nr.17		2					
34	Valea Tinei 2D	1						
35	Valea Valini	2						
36	Hortensiei 10	1				1		
37	Privighetorii 31D	2						
38	Loc de joaca -Firiza (scoala)	1						
39	Loc de joaca -Valea Borcutului (teren de sport)			1				
40	Loc joaca -Str.Banatului			2				

41	Loc joaca -Str.Granicerilor			2				
42	Loc joaca-V.Alecsandri-Republicii	3						
43	P-ta CETATII -deviere retele							
44	Parc Municipal REGINA MARIA		2					7
45	Loc joaca Aviatorilor				2			
46	Loc de joaca Aleea Dobrogei 1				1			
47	Loc de joaca G.Enescu 4		1					
48	Loc de joaca Transilvaniei 5		1					
49	str.Motilor nr.20	2						
50	Iluminat peisagistic Podul Viilor							6
51	str. M.Costin 29F	1						
52	str. Victoriei 146	5						
53	str. Salciei 7-11	5						
54	str. Vrancei (capat)	3						
55	Parcari str.Granicerilor				10	30		
56	str. Pandurilor nr.27	2						
57	str. Valea Rosie 243	2						
58	Loc joaca -str. I.Slavici 9		1					
59	Loc joaca -Str.Narciselor		2					
60	Teren sport-str.A.Ipatescu							2
	TOTAL	75	26	36	22	36	2	15

➤ RETEA S.I.P

Pentru distributia energiei electrice intre stalpi tip lampadar si cei metalici octogonali se va folosi **retea LES** din cablu de energie de tip :ACYAbY 4x16 mmp=1545 m, ACYAbY 3x35+16 mmp=40 m, CYABY 4x4 mmp=180m si cablu de energie de tip CYY 3x2,5 mmp pentru distributia energiei electrice prin stalpi.

Amplasarea in localitate a retelelor electrice , in sapatura se executa conform STAS 8591/1-91 referitor la trasee, distante minime, traversari, incrucisari.

Distantele fata de instalatiile edilitare in conformitate cu NTE 007 sunt :

- in plan orizontal : - 0,5 m fata de apa si canal
- 1,5 m fata de termoficare
- 1,0 m fata de fluide combustibile
- 0,6 m fata de gaze iar pentru cablurile montate in tuburi 1,5-2 m functie de presiunea gazului.
- 0.5 m fata de cablurile de telefonie
- in plan vertical: - 0,25 m fata de apa si canal
- 0,5 m fata de termoficare

- 0,5 m fata de fluide combustibile
- 0,1 m fata de gaze
- 0.5 m fata de cablurile de telefonie

Ordinea de așezare a cablurilor electrice sub trotuare, dinspre partea cu clădiri înspre zona carosabilă este:

- cabluri de distribuție de joasă tensiune;
- cabluri de distribuție de medie tensiune;
- cabluri fir pilot pentru telemecanică;
- cabluri de iluminat public.

În cazul tragerii cablurilor prin tuburi diametrul tubului trebuie să permită tragerea cablurilor fără risc de gripare. Raportul dintre diametrul interior al tubului și diametrul exterior al unui cablu trebuie să fie:

- minimum 2,8 - în cazul tragerii a trei cabluri monofazate în același tub;

În zonele unde rețeaua de iluminat este aeriana (**LEA**) se va realiza extinderea SIP folosind - fascicul de conductoare torsadate tip TYIR 50 OI-AI + 1x16, în total 3704 m.

Se vor folosi :

- armaturi ASA300 pentru legaturile de susținere în aliniament;
- armatura ASC 1100 pentru legaturile de susținere în colț;
- clema de întindere rețea CIR 750 cu întinzătoare IR 750 și prelungitoare P750 pentru legaturile de întindere ;
- CLEAL la legaturile de derivație și puneri la pământ.

Pe fiecare locație în parte tipul și cantitatea prevăzută este prezentată în tabelul de mai jos.

Nr. CRT	OBIECTIV	LES			Coloane	LEA
		Cablu iluminat public CYABY 4x4	Cablu iluminat public ACYABY 4x16	Cablu iluminat public ACYABY 3x35+16	Cablu iluminat public tip CYY 3x2,5	Cablu iluminat public tip TYIR50 OIAI+16
		km	km	Km	km	km
1	Valea Borcutului 161-176				0.018	
2	Progresului 55				0.006	0.045
3	Macului 30				0.003	0.040
4	Victor Babes 62C				0.003	0.040
5	Blidari 30				0.012	0.200
6	Limpedeaa (capat)				0.021	0.050
7	Republicii 1-3				0.006	0.060
8	Florilor 2		0.020		0.004	
9	Matei Basarab 12		0.090		0.009	
10	V.Babes 26C(Aleea Somesan)				0.003	0.040
11	Independentei (parcare lat.pod Decebal)				0.004	
12	Ghe.Sincai (Vital)	0.180				
13	Piata Bilascu				0.012	
14	Loc de Joaca -Decebal 14				0.008	0.040
15	Loc de Joaca -Aleea Rotunda				0.008	
16	Loc de Joaca -str. Minerilor				0.003	
17	Loc de joaca -P.Maoir 8				0.003	
18	Loc de joaca -Cuza Voda 10		0.100		0.040	0.020
19	Loc joaca -Str.Marasesti 18-28		0.035		0.010	
20	Loc joaca-V.Alecsandri				0.030	0.030
21	str. Corbului				0.012	0.240
22	Parcare Sala Sporturilor				0.008	
23	Str.Victor Babes nr.66		0.050		0.004	
24	Loc joaca-V.Marasesti 14		0.035		0.016	
25	str.Moldovei-teren de sport				0.006	0.045
26	Zona Meda -Mal Rau Sasar		0.380		0.160	
27	str.Ghe.Bilascu nr.14		0.050		0.008	
28	str.Lidia Agricola nr.44				0.003	
29	str. M.Costin 42F				0.015	0.250
30	str.Serelor nr.3				0.006	
31	str. Padurarilor nr.57				0.006	0.090
32	Iluminat perimetral spital TBC		0.400		0.187	0.090
33	Minerva nr.17		0.070		0.008	
34	Valea Tinei 2D				0.003	0.060
35	Valea Valini				0.006	0.120
36	Hortensiei 10				0.010	
37	Privighetorii 31D				0.006	
38	Loc de joaca -Firiza (scoala)				0.003	0.030
39	Loc de joaca -Valea Borcutului (teren de sport)				0.003	
40	Loc joaca -Str.Banatului		0.055		0.016	

41	Loc joaca -Str.Granicerilor		0.035		0.016		
42	Loc joaca-V.Alecsandri-Republicii		0.025		0.024		
43	P-ta CETATII -deviere retele			0.040			
44	Parc Municipal REGINA MARIA		0.055		0.200		
45	Loc joaca Aviatorilor				0.008		
46	Loc de joaca Aleea Dobrogei 1				0.004		
47	Loc de joaca G.Enescu 4		0.035		0.004		
48	Loc de joaca Transilvaniei 5		0.030		0.004		
49	str.Motilor nr.20				0.006	0.080	
50	Iluminat peisagistic Podul Viilor				0.035		
51	str. M.Costin 29F				0.003	0.045	
52	str. Victoriei 146				0.200		
53	str. Salciei 7-11				0.015	0.250	
54	str. Vrancei (capat)				0.009		
55	Parcari str.Granicerilor				0.120	1.739	
56	str. Pandurilor nr.27				0.006	0.100	
57	str. Valea Rosie 243				0.006		
58	Loc joaca -str. I.Slavici 9		0.020		0.004		
59	Loc joaca -Str.Narciselor		0.060		0.008		
60	Teren sport-str.A.Ipatescu				0.006		
	TOTAL		0.18	1.545	0.04	1.367	3.704

➤ STALPI S.I.P

Pentru zonele in care reseaua de distributie a iluminatului public va fi tip LES s-au prevazut :

- lampadari de tip SP-3W= 24 buc echipati cu aparate de iluminat de tip Selux 70 W,
- stalpi metalici octogonali zincati de 6 m =21 buc
- stalpi metalici octogonali zincati de 8 m =1 buc
- stalpi din aliaj de Al , h=3.5 m tip STAL =2 buc

Fundatiile stalpilor amintiti mai sus sunt tip sistem de ancorare (tije filetata din otel zincate electrochimic minim 0.012 mm pe portiunea filetata), turnata direct intr-o singura turnare .Dimensiunile fundatiei diferind in functie de natura terenului .

Pentru zonele in care reseaua de distributie a iluminatului public va fi tip LEA se vor utiliza :

- stalpi de beton : SCP 10001, SCP 10002 si 1 SCP 10005, in fundatie turnata tip pahar.

Caracteristicile tehnice pentru fiecare tip in parte sunt prezentate in FISELE TEHNICE atasate prezentului proiect

Pe fiecare locatie tipul si cantitatea prevazuta este prezentata in tabelul de mai jos.

Nr. CRT	OBIECTIV	STALPI					
		Stalp STAL 3.5 m	Stalp metalic octogonal H=6m	Stalp metalic octogonal h =8m	Stalp metalic acoperit fibră sticlă SP3W	Stalp beton SC10001	Stalp beton SC10002
		buc	buc	buc	buc	buc	buc
1	Valea Borcutului 161-176						
2	Progresului 55						1
3	Macului 30						
4	Victor Babes 62C						
5	Blidari 30						
6	Limpedeaa (capat)						
7	Republicii 1-3					1	1
8	Florilor 2				1		
9	Matei Basarab 12				3		
10	V.Babes 26C(Aleea Somesan)						
11	Independentei (parcare lat.pod Decebal)						
12	Ghe.Sincai (Vital)						
13	Piata Bilascu						
14	Loc de Joaca -Decebal 14						1
15	Loc de Joaca -Aleea Rotunda						
16	Loc de Joaca -str. Minerilor						
17	Loc de joaca -P.Maoir 8						
18	Loc de joaca -Cuza Voda 10		4				
19	Loc joaca -Str.Marasesti 18-28		1				
20	Loc joaca-V.Alecsandri			1			
21	str. Corbului						
22	Parcare Sala Sporturilor						
23	Str.Victor Babes nr.66				1		
24	Loc joaca-V.Marasesti 14		1				
25	str.Moldovei-teren de sport						1
26	Zona Meda -Mal Rau Sasar		10				
27	str.Ghe.Bilascu nr.14				2		
28	str.Lidia Agricola nr.44						
29	str. M.Costin 42F						
30	str.Serelor nr.3						
31	str. Padurarilor nr.57						2
32	Iluminat perimetral spital TBC				10		3
33	Minerva nr.17				2		
34	Valea Tinei 2D						
35	Valea Valini						
36	Hortensiei 10		1				
37	Privighetorii 31D						
38	Loc de joaca -Firiza (scoala)						1
39	Loc de joaca -Valea Borcutului (teren de sport)						

40	Loc joaca -Str.Banatului		2				
41	Loc joaca -Str.Granicerilor		1				
42	Loc joaca-V.Alecsandri-Republicii		1				
43	P-ta CETATII -deviere retele						
44	Parc Municipal REGINA MARIA	2					
45	Loc joaca Aviatorilor						
46	Loc de joaca Aleea Dobrogei 1						
47	Loc de joaca G.Enescu 4				1		
48	Loc de joaca Transilvaniei 5				1		
49	str.Motilor nr.20						
50	Iluminat peisagistic Podul Viilor						
51	str. M.Costin 29F						
52	str. Victoriei 146						
53	str. Salciei 7-11						
54	str. Vrancei (capat)						
55	Parcari str.Granicerilor					19	19
56	str. Pandurilor nr.27						
57	str. Valea Rosie 243						
58	Loc joaca -str. I.Slavici 9				1		
59	Loc joaca -Str.Narciselor				2		
60	Teren sport-str.A.Ipatescu						
	TOTAL	2	21	1	24	20	29

➤ CONSOLE

Pentru montarea corpurilor de iluminat pe stalpii mai sus mentionati se vor utiliza console din teava otel trasa cu diametrul exterior de Ø 60mm, coliere din platbanda de otel 30x5 mm (pt.TG1.051015) sau 50x5mm (pt.TG1L 241715) in functie de lungimea si inaltimea consolei , suruburi din otel clasa 8.8 cu cap hexagonal M10x70 mm cu piulite si saibele aferente . Toate aceste confectii metalice vor fi zincate termic cu dezactivare , grosimea stratului de zinc fiind de minim 0.070 mm.

S-ua prevazut :

- console simple mici TG1-051015 =114 buc
- console simple mari TG1L-241715 =22 buc
- console duble TG2-101515 = 14 buc
- console triple TG3 = 2 buc

In tabelul de mai jos sunt prezentate pe fiecare locatie in parte tipul si cantitatea prevazuta. FISELE TEHNICE sunt anexate prezentul proiect.

Nr. CRT	OBIECTIV	CONSOLE				
		Prelungire tip trafic greu TG1 - 101515(A01 101515-70.0) buc	Prelungire tip trafic greu TG1 - 051015 buc	Prelungire tip trafic greu TG1L - 241715 buc	Prelungire tip trafic greu TG2 (A028 101515-70.0) buc	Prelungire tip trafic greu TG3 pt.stalp met. Oct.6m buc
1	Valea Borcutului 161-176		6			
2	Progresului 55		2			
3	Macului 30		1			
4	Victor Babes 62C		1			
5	Blidari 30		4			
6	Limpedeaa (capat)		7			
7	Republicii 1-3		2			
8	Florilor 2					
9	Matei Basarab 12					
10	V.Babes 26C(Aleea Somesan)		1			
11	Independentei (parcare lat.pod Decebal)			1		
12	Ghe.Sincai (Vital)					
13	Piata Bilascu		2	2		
14	Loc de Joaca -Decebal 14			2		
15	Loc de Joaca -Aleea Rotunda			2		
16	Loc de Joaca -str. Minerilor		1			
17	Loc de joaca -P.Maoir 8		1			
18	Loc de joaca -Cuza Voda 10	3			1	
19	Loc joaca -Str.Marasesti 18-28				1	
20	Loc joaca-V.Alecsandri					1
21	str. Corbului		4			
22	Parcare Sala Sporturilor			2		
23	Str.Victor Babes nr.66					
24	Loc joaca-V.Marasesti 14				1	
25	str.Moldovei-teren de sport		2			
26	Zona Meda -Mal Rau Sasar				10	
27	str.Ghe.Bilascu nr.14					
28	str.Lidia Agricola nr.44		1			
29	str. M.Costin 42F		5			
30	str.Serelor nr.3		2			
31	str. Padurarilor nr.57		2			
32	Iluminat perimetral spital TBC		7			
33	Minerva nr.17					
34	Valea Tinei 2D		1			
35	Valea Valini		2			
36	Hortensiei 10	1	1			
37	Privighetorii 31D		2			
38	Loc de joaca -Firiza (scoala)		1			
39	Loc de joaca -Valea Borcutului (teren de sport)		1			

40	Loc joaca -Str.Banatului	2				
41	Loc joaca -Str.Granicerilor				1	
42	Loc joaca-V.Alecsandri-Republicii					1
43	P-ta CETATII -deviere retele					
44	Parc Municipal REGINA MARIA					
45	Loc joaca Aviatorilor			2		
46	Loc de joaca Aleea Dobrogei 1			1		
47	Loc de joaca G.Enescu 4					
48	Loc de joaca Transilvaniei 5					
49	str.Motilor nr.20		2			
50	Iluminat peisagistic Podul Viilor		5			
51	str. M.Costin 29F		1			
52	str. Victoriei 146		5			
53	str. Salciei 7-11		5			
54	str. Vrancei (capat)		3			
55	Parcari str.Granicerilor		30	10		
56	str. Pandurilor nr.27		2			
57	str. Valea Rosie 243		2			
58	Loc joaca -str. I.Slavici 9					
59	Loc joaca -Str.Narciselor					
60	Teren sport-str.A.Ipatescu					
	TOTAL	6	114	22	14	2

➤ ACCESORII

- Pentru realizarea instalatiei de legare la pamant se vor monta prize de pamant cu un electrod (P1-01-10) la stalpii lampadari, metalici octogonali si la stalpii de beton terminali . Dacă valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ este diferită de cea impusă de STAS(10 Ω), se va completa cu electrozi până la atingerea valorii impuse.
- Trecherile din LEA in LES se vor realiza prin intermediul unei cutii de derivatie CD Lux 3, echipata cu socluri SIST si MPR dimensionate in functie de puterea instalata.
- La subtraversarea cailor de acces auto si a cailor de circulatie pietonala, cablu de energie va fi protejat in teava PVC.
- Legaturile intre cablu de alimentare a corpului (coloana) si reseaua de distributie LES se va realiza in baza stalpilor mai sus mentionati prin intermediul clemelor de legatura tip CL 2.5-50mmp. In cazul LEA se vor utiliza clemele CDD 15 il.

8. Condiții impuse la executarea lucrărilor :

- Toate părțile metalice ale instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental pot ajunge, se vor racorda la prizele de pământ, cu ramificații din Ol-Zn 40x4 și conductor MYf 16;
- Se vor respecta distanțele minime prescrise de normativul **NTE 007/08/00** între cabluri și diversele rețele pozate în pământ și în aer;
- Rezistența de dispersie a prizei de pământ $R_p \leq 10\Omega$. În caz contrar se va completa cu electrozi până la atingerea acestei valori;
- Pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea aparatelor de iluminat la cablul de alimentare se va face succesiv la fazele **L1, L2, L3** ;
- Toate părțile metalice ale aparatelor de iluminat, care sunt în **clasa I de izolație**, se vor racorda la nulul de protecție din cablu ;

9. Măsuri de protecția muncii :

9.1. Standarde, Normative, Fișe Tehnologice și alte prescripții care trebuie respectate :

- **Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;**
- **HG 300/2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile ;
- **HG 1048/2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă ;
- **HG 1091/2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă ;
- **HG 1146/2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă ;
- **HG 1425/2006**, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor **Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006** ;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vc.a. și 1500c.c. - **NP – I7- 2011** ;
- Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c. – **GP 052 – 2000** ;

- Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ **1RE – Ip30 – 90** ;
- Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice – **PE 003/79** ;
- **NTE/007/08/00** - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- **NTE 009/10/00** – Regulament general de manevre in instalatiile electrice de medie si inalta tensiune;
- **PE 103/1995** - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- **F.T. – 4/82** – Incercări, verificări și măsurători executate la cabluri;
- **Legea 318/2003** - Legea energiei electrice;
- **OUG nr. 195/2005** - Ordonanța de urgență privind protecția mediului;
- **H.G.R. nr. 918/2002**- Stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului si pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri;
- **Ordin M.A.P.M. nr. 860/2002** - Aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu;
- **Ordin M.A.P.M. nr. 863/2002** - Aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- **STAS : SR 8591/1997**;
- **Standard SR CEI 60364-4-442** – Instalații electrice în construcții ;
- Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ **1RE – Ip30 – 04** ;
- Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice – **PE 003/79** ;

9.2. Măsuri generale de protecția muncii:

9.2.1. La montarea, PIF, exploatarea și repararea utilajelor se vor aplica prescripțiile din **Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006** cu privire la pregătirea și instruirea specialiștilor, metode și mijloace de propagandă (afișaje la locul de muncă), echipament individual de protecția muncii, transportul, manipularea și depozitarea materialelor, semnalizarea locurilor de muncă.

Conform Legii nr. 319/2006, angajatorul are obligația să respecte **Art. 6 ÷ Art. 21**, din **Capitolul III (Obligațiile angajatorilor)**, din care amintim următoarele:

- să asigure securitatea și sănătatea lucrătorilor în toate aspectele legate de muncă **(Art 6.1)**;

- să ia măsurile necesare pentru asigurarea securității și protecția sănătății lucrătorilor **(Art. 7.1.a)**;

- să ia măsurile necesare pentru prevenirea riscurilor profesionale **(Art. 7.1.b)**;

- de a informa și instrui lucrătorii **(Art. 7.1.c)**;

- de a asigura cadrul organizatoric și a mijloacelor necesare securității și sănătății în muncă **(Art. 7.1.d)**;

- să urmărească adaptarea măsurilor prevăzute la **Art 6.1**, ținând seama de modificarea condițiilor, și îmbunătățirea situațiilor existente **(Art 7.2)**;

- să implementeze măsurile prevăzute la **Art 6.1** și **Art 7.2**, pe baza următoarelor principii generale de prevenire :

a) evitarea riscurilor;

b) evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;

c) combaterea riscurilor la sursă;

d) adaptarea muncii la om, în special în ceea ce privește proiectarea posturilor de muncă, alegerea echipamentelor de muncă, a metodelor de muncă și de producție, în vederea reducerii monotoniei muncii, a muncii cu ritm predeterminat și diminuării efectelor acestora asupra sănătății;

e) adaptarea la progresul tehnic;

f) înlocuirea a ceea ce este periculos cu ceea ce nu este periculos sau cu ceea ce este mai puțin periculos sau cu ceea ce este mai puțin periculos;

g) dezvoltarea unei politici de prevenire coerente care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii, condițiile de muncă, relațiile sociale și influența factorilor din mediul de muncă;

h) adoptarea , în mod prioritar, a măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală;

i) furnizarea de instrucțiuni corespunzătoare lucrătorilor.

- desemnează unul sau mai mulți lucrători (fără a aduce atingere obligațiilor prevăzute la Art. 6 și 7) pentru a se ocupa de activitățile de protecție și de activitățile de protecție și de activitățile de prevenire a riscurilor profesionale din întreprindere și/sau unitate, denumiți în continuare **lucrători desemnați (Art 8.1)**;

- să ia măsurile necesare pentru acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor și evacuarea lucrătorilor, adaptate naturii activităților și mărimii întreprinderii și/sau unității, ținând seama de alte persoane prezente **(Art 10.1)**;

- să informeze , cât mai curând posibil, toți lucrătorii care sunt sau pot fi expuși unui pericol grav și iminent despre riscurile implicate de acest pericol, precum, și despre măsurile luate ori care trebuie să fie luate pentru protecția lor **(Art. 11.1)**;

- să ia măsuri corespunzătoare, astfel încât lucrătorii și/sau reprezentanții acestora să primească, în conformitate cu prevederile legale toate informațiile necesare privind riscurile pentru securitate și sănătate în muncă, precum și măsurile și activitățile de prevenire și protecție atât la nivelul întreprinderii și/sau unității , în general, cât și la nivelul fiecărui post de lucru și/sau fiecărei funcții **(Art. 16.1)**;

- angajatorii consultă lucrătorii și/sau reprezentanții lor și permit participarea acestora la discutarea tuturor problemelor referitoare la securitatea și sănătatea în muncă **(Art. 18.1)**;

- angajatorul trebuie să asigure condiții pentru ca fiecare lucrător să primească o instruire suficientă și adecvată în domeniul securității și sănătății în muncă, în special sub formă de informații și instrucțiuni de lucru, specifice locului de muncă și postului său :

- a) la angajare;
- b) la schimbarea locului de muncă sau la transfer;
- c) la introducerea unui nou echipament de muncă sau a unor modificări ale echipamentului existent;
- d) la introducerea oricărei noi tehnologii sau proceduri de lucru;
- e) la executarea unor lucrări speciale.

Conform **Legii nr. 319/2006**, lucrătorii au obligația să respecte **Art. 22, Art. 23, din Capitolul IV (Obligațiile lucrătorilor)**, din care amintim următoarele:

- fiecare lucrător trebuie să își desfășoare activitatea , în conformitate cu pregătirea și instruirea sa, precum și cu instrucțiunile primite din partea angajatorului, astfel încât să nu expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională atât propria persoană , cât și

alte persoane care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile sale în timpul procesului de muncă (**Art. 22**);

- lucrătorii au următoarele obligații conf. **Art. 23, pct. a + i**, din care precizăm :

- a) să utilizeze corect mașinile, aparatura, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;
- b) să utilizeze corect echipamentul individual de protecție acordat și, după utilizare, să îl înapoieze sau să îl pună la locul destinat pentru păstrare;
- c) să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii, în special ale mașinilor, aparaturii, uneltelor, instalațiilor tehnice și clădirilor, și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- d) să comunice imediat angajatorului și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, precum și orice deficiență a sistemelor de protecție.

9.2.2. Cerințele minime de securitate pentru șantierele temporare sau mobile, sunt cele prevăzute în **HG 300/2006**, care transpune **Directiva 89/391/CEE**, sunt detaliate mai jos, astfel:

+I. PENTRU FIECARE SANTIER TEMPORAR SAU MOBIL, BENEFICIARUL LUCRĂRII TREBUIE SA NUMEASCA:

- Manager de proiect;
- Coordonator in materie de securitate și sanătate pe durata elaborării proiectului lucrării;
- Coordonatorul in materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării.

I.1 Manager de proiect - orice persoană fizică sau juridică, autorizată în condițiile legii și desemnată de beneficiar, însărcinată cu organizarea, planificarea, programarea și controlul realizării lucrărilor în condiții de calitate, costuri și termene stabilite;

În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier, managerul de proiect are, în principal, următoarele obligații:

- să aplice principiile generale de prevenire a riscurilor la locul de muncă;

- să coopereze cu coordonatorii în materie de securitate și sănătate în timpul fazelor de proiectare și de realizare a lucrărilor;
- să ia în considerare observațiile coordonatorilor în materie de securitate și sănătate consemnate în registrul de coordonare;
- să stabilească măsurile generale de securitate și sănătate aplicabile șantierului, consultându-se cu coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
- să redacteze un document de colaborare practică cu coordonatorii în materie de securitate și sănătate.

Atunci când un beneficiar sau un manager de proiect a desemnat unul ori mai mulți coordonatori în materie de securitate și sănătate, acesta nu va fi exonerat de răspunderile care îi revin în acest domeniu.

I.2 Coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrarii - orice persoana fizica sau juridica competenta, desemnata de catre beneficiar si/sau de catre managerul de proiect pe durata elaborarii proiectului; desemnarea lui trebuie să se facă înainte de începerea fazei de elaborare a proiectului lucrării. În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier, are în principal, următoarele obligații:

- să elaboreze sau să solicite să se elaboreze, sub responsabilitatea sa, un **plan de securitate și sănătate**, precizând regulile aplicabile șantierului respectiv și ținând seama de activitățile de exploatare care au loc în cadrul acestuia;
- să pregătească un **dosar de intervenții ulterioare**, adaptat caracteristicilor lucrării, conținând elementele utile în materie de securitate și sănătate de care trebuie să se țină seama în cursul eventualelor lucrări ulterioare;
- să adapteze planul de securitate și sănătate la fiecare modificare adusă proiectului;
- să transmită elementele planului de securitate și sănătate tuturor celor cu responsabilități în domeniu;
- să deschidă un **registru de coordonare** și să-l completeze;
- să transmită planul de securitate și sănătate, registrul de coordonare și dosarul de intervenții ulterioare beneficiarului și/sau managerului de proiect și coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării;
- să participe la întrunirile organizate de beneficiar și/sau de managerul de proiect;

- să stabilească, în colaborare cu beneficiarul și/sau managerul de proiect, măsurile generale de securitate și sănătate aplicabile șantierului;
- să armonizeze planurile proprii de securitate și sănătate ale antreprenorilor cu planul de securitate și sănătate al șantierului;
- să organizeze coordonarea între proiectanți;
- să țină seama de toate eventualele interferențe ale activităților de pe șantier.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării trebuie să aibă competența necesară exercitării funcției:

- experiență profesională de minimum 5 ani în arhitectură, construcții sau conducerea șantierelor;
- formare specifică de coordonator în materie de securitate și sănătate, actualizată la fiecare 3 ani.

1.3 Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării

- orice persoana fizica sau juridica desemnata de catre beneficiarul lucrarii si/sau de catre managerul de proiect pe durata realizarii lucrarii. În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier, are în principal, următoarele obligații:

- să coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire și de securitate la alegerea soluțiilor tehnice și/sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări sau faze de lucru care se desfășoară simultan ori succesiv și la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru;
- să coordoneze punerea în aplicare a măsurilor necesare pentru a se asigura că angajatorii și, dacă este cazul, lucrătorii independenți respectă și aplică planul de securitate și sănătate;
- să adapteze sau să solicite să se realizeze eventuale adaptări ale planului de securitate și sănătate și ale dosarului de intervenții ulterioare, în funcție de evoluția lucrărilor și de eventualele modificări intervenite;
- să organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe șantier, și coordonarea activităților acestora, privind protecția lucrătorilor, prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor, informarea reciprocă și informarea lucrătorilor și a reprezentanților acestora și, dacă este cazul, informarea lucrătorilor independenți;

- să coordoneze activitățile care urmăresc aplicarea corectă a instrucțiunilor de lucru și de securitate a muncii;
- să ia măsurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate să aibă acces pe șantier;
- să stabilească, în colaborare cu managerul de proiect și antreprenorul, măsurile generale aplicabile șantierului;
- să țină seama de toate interferențele activităților din perimetrul șantierului sau din vecinătatea acestuia;
- să stabilească, împreună cu antreprenorul, obligațiile privind utilizarea mijloacelor de protecție colectivă, instalațiilor de ridicat sarcini, accesul pe șantier;
- să efectueze vizite comune pe șantier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, înainte ca aceștia să redacteze planul propriu de securitate și sănătate;
- să avizeze planurile de securitate și sănătate elaborate de antreprenori și modificările acestora.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării trebuie să aibă competența necesară exercitării funcției:

- experiență profesională în construcții sau în conducerea șantierului de minimum 5 ani;
- formare specifică de coordonator în materie de securitate și sănătate, actualizată la fiecare 3 ani.

II. BENEFICIARUL LUCRĂRII SAU MANAGERUL DE PROIECT TREBUIE SA SE ASIGURE CA, ÎNAINTE DE DESCHIDEREA ȘANTIERULUI:

- este realizat planul de securitate și sănătate (anexa 1);
- este întocmit registrul de coordonare (anexa 2);
- este întocmit dosarul de intervenții ulterioare (anexa 3);

III. BENEFICIARUL LUCRĂRII SAU MANAGERUL DE PROIECT ÎNTOCMESTE O DECLARAȚIE PREALABILĂ ÎN URMĂTOARELE SITUAȚII:

- durata lucrărilor este apreciată a fi mai mare de 30 de zile lucrătoare și pe șantier lucrează simultan mai mult de 20 de lucrători;
- volumul de mână de lucru estimat este mai mare de 500 de oameni-zi.

și o comunica inspectoratului teritorial de muncă pe raza căruia se vor desfășura lucrările, cu cel puțin 30 de zile înainte de începerea acestora.

IV. ANTEPRENORUL (orice persoană fizică sau juridică competentă care execută lucrări de construcții-montaj, în baza unui proiect, la comanda beneficiarului) în vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier, are în principal, următoarele obligații:

- să numească unui șef de șantier (persoana fizică desemnată de către anteprenor să conducă realizarea lucrărilor pe șantier și să urmărească realizarea acestora conform proiectului);
- să întocmească un plan propriu de securitate și sănătate (anexa 4).

ANEXA 1. PLANUL DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE :

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să asigure ca, înainte de deschiderea șantierului, să fie stabilit un plan de securitate și sănătate. Planul de securitate și sănătate este un document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie redactat încă din faza de elaborare a proiectului și trebuie ținut la zi pe toată durata efectuării lucrărilor.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie elaborat de coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării.

În situația în care proiectul este elaborat de un singur proiectant, acesta răspunde de elaborarea planului de securitate și sănătate.

Pe măsură ce sunt elaborate, planurile proprii de securitate și sănătate ale antreprenorilor trebuie să fie integrate în planul de securitate și sănătate.

Planul de securitate și sănătate trebuie să facă parte din proiectul lucrării și să fie adaptat conținutului acestuia.

Planul de securitate și sănătate trebuie:

- a) să precizeze cerințele de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- b) să specifice riscurile care pot apărea;
- c) să indice măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;

La elaborarea planului de securitate și sănătate trebuie să se țină seama de toate tipurile de activități care se desfășoară pe șantier și să se identifice toate zonele în care se desfășoară lucrările.

Planul de securitate și sănătate trebuie să conțină cel puțin următoarele:

- a) informații de ordin administrativ care privesc șantierul și, dacă este cazul, informații care completează declarația prealabilă;
- b) măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de către managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
- c) identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- d) măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală;
- e) amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii;
- f) măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea;
- g) obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia;
- h) măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie;
- i) indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens;
- j) modalități de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți privind securitatea și sănătatea în muncă.

Măsurile de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea trebuie să se refere, în special, la:

- a) căile sau zonele de deplasare ori de circulație orizontale și verticale;
- b) condițiile de manipulare a diverselor materiale, în particular, în ceea ce privește interferența instalațiilor de ridicat aflate pe șantier sau în vecinătatea acestuia;
- c) limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
- d) delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale, în mod deosebit dacă se depozitează materiale sau substanțe periculoase;

e) condițiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din dărâmări, demolări și demontări;

f) condițiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate;

g) utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și a instalației electrice generale;

h) măsurile care privesc interacțiunile de pe șantier.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie completat și adaptat în funcție de evoluția șantierului și de durata efectivă a lucrărilor sau a fazelor de lucru.

Planul de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie păstrat de către managerul de proiect timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.

ANEXA 2. Registrul de coordonare trebuie să cuprindă :

- numele și adresele anteprenorilor, subanteprenorilor și data intervenției fiecăruia pe șantier;
- lista cu efectivul lucrărilor pe șantier și durata prevăzută pentru efectuarea lucrărilor;
- evenimentele importante care trebuie luate în considerare la realizarea proiectului, respectiv a lucrărilor, constatările și deciziile adoptate;
- observațiile, informațiile și propunerile privind securitatea și sănătatea în munca aduse la cunoștința beneficiarului, managerului de proiect sau celor care intervin pe șantier și eventualele răspunsuri ale acestora;
- observațiile și propunerile anteprenorilor privind securitatea și sănătatea în munca;
- abaterile de la prevederile planului de securitate și sănătate;
- rapoartele vizitelor de control pe șantier și ale întrunirilor, dispozițiile care trebuie transmise;
- incidente și accidente care au avut loc.

ANEXA 3. Dosarul de intervenții ulterioare trebuie să cuprindă :

- Documentația de intervenții ulterioare, cum ar fi planuri și note tehnice;
- Prevederi și informații utile pentru efectuarea intervențiilor ulterioare în condiții de securitate și sănătate ;

Dosarul de intervenții ulterioare se întocmește încă din faza de proiectare a lucrării de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării sau de către proiectant, după caz ;

Dosarul de intervenții ulterioare trebuie să fie transmis coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, pe bază de proces-verbal care se atașează la dosar.

După recepția finală a lucrării dosarul de intervenții ulterioare trebuie transmis beneficiarului pe baza unui proces-verbal care se atașează la dosar.

În cazul unei intervenții ulterioare, beneficiarul trebuie să pună la dispoziție coordonatorului în materie de securitate și sănătate desemnat pe durata intervențiilor ulterioare un exemplar al dosarului de intervenții ulterioare.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate desemnat pe perioada intervențiilor ulterioare trebuie să completeze dosarul de intervenții ulterioare și să efectueze eventuale modificări cerute de noile lucrări.

ANEXA 4. PLANUL PROPRIU DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE :

Planul propriu de securitate și sănătate cuprinde ansamblul de măsuri de securitate și sănătate specifice fiecărui antreprenor sau subantreprenor. Atunci când un antreprenor se angajează să realizeze lucrări pe șantier, acesta trebuie să pună planul propriu de securitate și sănătate la dispoziția managerului de proiect, beneficiarului sau coordonatorilor în materie de securitate și sănătate, după caz. Antreprenorul trebuie să stabilească acest plan în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării. Planul propriu de securitate și sănătate trebuie să fie armonizat cu planul de securitate și sănătate al șantierului. Antreprenorul care execută cu unul ori mai mulți subantreprenori, în totalitate sau o parte din lucrările care trebuie să respecte prevederile planului de securitate și sănătate, trebuie să le transmită acestora un exemplar al planului propriu și, dacă este cazul, un document care cuprinde măsurile generale de securitate și sănătate pentru lucrările șantierului ce intră în responsabilitatea sa.

La elaborarea planului propriu de securitate și sănătate subantreprenorul trebuie să țină seama de informațiile furnizate de către antreprenor și de prevederile planului de securitate și sănătate al șantierului.

Subantreprenorul trebuie să elaboreze planul propriu de securitate și sănătate în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării cu antreprenorul.

Planul propriu de securitate și sănătate trebuie să conțină cel puțin următoarele:

- a) numele și adresa antreprenorului/subantreprenorului;
- b) numărul lucrătorilor pe șantier;
- c) numele persoanei desemnate să conducă executarea lucrărilor, dacă este cazul;
- d) durata lucrărilor, indicând data începerii acestora;
- e) analiza proceselor tehnologice de execuție care pot afecta sănătatea și securitatea lucrătorilor și a celorlalți participanți la procesul de muncă pe șantier;
- f) evaluarea riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de muncă folosite, de utilizarea substanțelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea șantierului;
- g) măsuri pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care antreprenorul/subantreprenorul le execută pe șantier, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către antreprenor/subantreprenor, planul propriu de securitate și sănătate trebuie să fie consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate sau de către reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor.

Planul propriu de securitate și sănătate trebuie să fie actualizat ori de câte ori este cazul.

Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor.

Planul propriu de securitate și sănătate trebuie să fie păstrat de către antreprenor timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.

ANEXA 5. Definiții:

Șantier temporar sau mobil) - orice șantier în care se desfășoară lucrări de construcții sau inginerie civilă;

Beneficiar (investitor) - orice persoană fizică sau juridică pentru care se execută lucrarea și care asigură fondurile necesare realizării acesteia;

Manager de proiect - orice persoana fizica sau juridica, autorizata in condițiile legii si desemnata de beneficiar, însărcinată cu organizarea, planificarea, programarea si controlul realizării lucrărilor în condiții de calitate, costuri si termene stabilite;

Antreprenor (constructor, contractant, ofertant) - orice persoană fizică sau juridică competentă care execută lucrări de construcții-montaj, în baza unui proiect, la comanda beneficiarului;

Subantreprenor (subcontractant) - orice persoană fizică sau juridică care își asumă contractual față de antreprenor sarcina de a executa lucrări de construcții-montaj de specialitate, prevăzute în proiectul lucrării;

Proiectantul lucrării - orice persoana fizica sau juridica competenta care, la comanda beneficiarului, elaborează documentația de proiectare;

La execuția și darea în execuție a lucrărilor care fac obiectul prezentei documentații, este obligatorie aplicarea în totalitate a normelor de protecția muncii, prevăzute în legislația în vigoare.

Înainte de începerea lucrărilor, executantul va lua legătura cu personalul de exploatare și alte întreprinderi care dețin instalații în apropiere și va lucra pe baza autorizațiilor de lucru scrise acolo unde este cazul, emise de organele competente, care vor specifica instalațiile din apropiere, precum și măsurile de protecția muncii ce trebuiesc luate.

În situația în care simultan cu execuția lucrărilor de rețele electrice se constată deschiderea de alte șantiere, se va lua legătura cu conducerea șantierului respectiv cu care se va încheia o convenție de lucrări, prin care se vor stabili măsurile de protecția muncii ce trebuiesc luate. Convenția respectivă se va întocmi pentru fiecare loc de muncă în parte, cu stabilirea măsurilor concrete ce trebuiesc luate și respectate în zona respectivă. Se vor respecta cu strictețe măsurile precizate de exploatare, odată cu admiterea la lucru a echipelor.

Instalațiile electrice proiectate respectă cu strictețe **"Legea securității și sănătății în muncă" nr. 319/2006.**

- **Măsuri pentru perioada de execuție:**

Lucrările în instalațiile electrice din exploatare se pot executa numai în baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației. Se vor respecta măsurile tehnice de protecție a muncii la executarea lucrărilor, în instalațiile electrice din exploatare, cu scoaterea acestora de sub tensiune.

Se consideră lucrări cu scoaterea de sub tensiune, acele lucrări, la care în funcție de tehnologia adoptată, se scoate de sub tensiune întreaga instalație, sau doar acea parte a instalației la care urmează a se lucra în condiții de siguranță.

În vederea realizării zonei protejate, trebuie luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos :

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației ;
- blocarea aparatelor de comutație prin care s-a făcut separația vizibilă și montarea indicatoarelor de siguranță cu caracter de interdicție ;

- verificarea lipsei de tensiune ;
- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit.

Numai după luarea acestor măsuri instalația se consideră scoasă de sub tensiune.

În vederea realizării zonei de lucru trebuie luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos :

- verificarea lipsei de tensiune ;
- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit (operație ce cuprinde și descărcarea sarcinilor capacitive) ;

- delimitarea materială a zonei de lucru ;
- măsuri tehnice de asigurare împotriva accidentelor de natură neelectrică ;

-În cazul în care zona coincide cu zona protejată, măsurile tehnice pentru realizarea zonei protejate, constituie în același timp și măsuri tehnice pentru zona de lucru, iar pentru aceasta din urmă se vor lua în plus și măsuri de asigurare împotriva accidentelor de natură neelectrică.

Pentru realizarea zonei protejate și a zonei de lucru se vor lua următoarele măsuri :

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației ;
- blocarea în poziția deschis a aparatelor de comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă a instalației ;
- verificarea lipsei de tensiune ;

- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit ;
- delimitarea materială a zonei de lucru ;
- măsuri tehnice de asigurare a zonei de lucru împotriva accidentelor de natură electrică.

- **Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă:**

Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurator pe părți a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operațiunilor de protecția muncii și probelor ce se efectuează.

- **Măsuri pentru perioada de exploatare:**

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu "Legea securității și sănătății în muncă" nr. 319/2006 și a instrucțiunilor în vigoare astfel încât în urma execuției să se asigure condiții normale de exploatare.

9.3. Protecția împotriva atingerilor indirecte:

Pentru protecția personalului împotriva atingerilor indirecte în rețelele de joasă tensiune cu neutru legat la pământ (T) se utilizează sistemul de protecție prin legarea la conductorul de protecție (PE), realizându-se o schemă (TN-C) ce asigură declanșarea în caz de defect într-un timp mai mic de 3 sec., în care funcțiile de neutru și de protecție sunt combinate într-un singur conductor pentru întreaga schemă (PEN).

Verificat,
Sef SP, ing. D. Croitoru



Intocmit,
ing. CALIN



PT NR: BM 001/10.06.2014

BREVIAR DE CALCUL

PRIZA DE PAMANT CU UN ELECTROD

1. Denumirea lucrării: Extindere sistem de iluminat public Municipiul Baia Mare – Etapa 2014
2. Amplasamentul: Municipiul Baia Mare
3. Faza de proiectare: PT
4. Beneficiar: MUNICIPIUL Baia Mare
5. Proiectant de specialitate: SC. LUXTEN LIGHTING COMPANY S.A.

S-a avut în vedere o priză complexă constituită dintr-o priză multiplă verticală și una orizontală.

Electrozii verticali sunt considerați ca fiind așezați liniar.

Rezistența totală a prizei :

$$R_{\varphi} = \frac{R_{\rho 1} R_{\rho 2}}{R_{\rho 1} + R_{\rho 2}} \quad \text{unde :}$$

$R_{\rho 1}$ - rezistența de dispersie a prizei multiple verticale ;

$R_{\rho 2}$ - rezistența de dispersie a prizei multiple orizontale.

$$R_{\rho 1} = \frac{r_{\rho 1}}{u_1 n_1} \quad \text{și} \quad R_{\rho 2} = \frac{r_{\rho 2}}{u_2 n_2}$$

$$r_{\rho 1} = 0,3666 \frac{\rho}{l} \left(\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4h+l}{4h-l} \right)$$

$$r_{\rho 2} = 0,366 \frac{\rho}{l} \lg \frac{2l^2}{bq}$$

l – lungimea electrodului

b – latimea electrodului

d – diametrul în contact cu pamantul

ρ – rezistivitatea de calcul a solului

q – distanta dintre fata superioara a electrodului si suprafata solului

h – adancimea de ingropare

n_1, n_2 – nr. de electrozi verticali, respectiv orizontali

u_1, u_2 – coeficienti de utilizare (din tabel)

Priza de pământ este formată din :

- Electrozi verticali : Φ 2 1/2" , $l = 3m$;

- Platbanda orizontală zincată, secțiune 40x4 mm, îngropată la 0,8m de la suprafața solului.

In cazul liniilor electrice aeriene rezistenta prizei de pamant artificiale prevazute, inclusiv a celor de la capetele liniilor electrice si ale ramnificatiilor, trebuie sa fie de cel mult 10Ω , cu conditia ca rezistenta echivalenta a sistemului constituit din conductoare de nul si prize de pamant sa fie de cel mult 4Ω .

Dacă valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ este diferită de cea impusă de STAS, se va completa cu electrozi până la atingerea valorii impuse.

In cazul în care solul este de tip pământ nisipos , balast cu pământ ,deci cu rezistivitate foarte mare , în jurul fiecărui electrod și pe toată lungimea lui , se va pune pământ cu adaos de bentonită.

Verificat,

Sef SP, ing. D. Croitoru

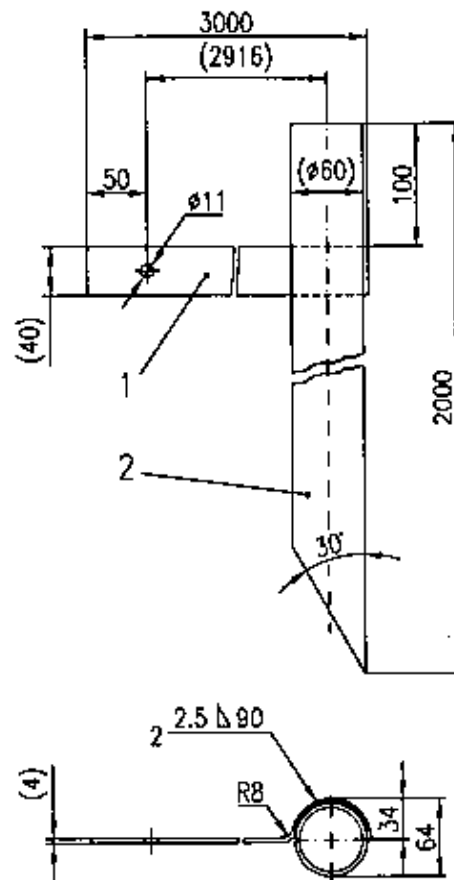


Intocmit,

ing. I. Calin




- Ed.2 - Eliminat zincarea termica si cordoanele de sudura pe latimea benzii;
 - La poz.1, banda 40x4 Zn, a fost LT 50x5, nezincata;
 - La poz.2, tv. inst. M 2", Zn, a fost teava trasa $\phi 60 \times 4$, nezincata.



NOTA:

- Cordoanele de sudura vor fi continue;
- Sudurile se vor curata, dupa care se vor proteja prin vopsire cu Zingo.

2	Electrod		1	S235JR (DL 37.2) SR EN 10025	Tv. inst. M 2" Zn STAS 7656, L=2000	9.800 kg
1	Banda fixare electrozi		1	S235JR (DL 37.2) SR EN 10025	Banda 40x4 Zn STAS 908, L=3030	3.900 kg
Poz.	Denumirea	Nr. desen, STAS	Buc	Material	Observatii	Masa
Ed.	2			PROCESE: Sudura electrica electrod Superboz sau Supertit	T.T.	
Data	01.07.03					
Proiectat	Ing. N. Hoiescu					
Verificat	Ing. A. Axinte					
Aprobat	Ing. M. Forcun					
Tolerante generale: ISO 2768-mR si/sau STAS 1111		Masa neta: 13.700 kg				
		1:5				
		Data: 16.09.1999				
				PI-01-10		1/1
				Masa bruta:		
				Cod produs: P330105003		
				PRIZA DE IMPAMANTARE CU 1 ELECTROD		
				Produs:		

Corp de iluminat Timlux P1 (Selux)

P071 01 00 05

Model ST70

Timlux P1 (Selux) este un corp de iluminat special conceput pentru iluminatul zonelor rezidentiale, aleilor, locurilor de joaca, parcurilor si gradinilor. Timlux P1 poate fi montat in diverse moduri : pe stalp (cate 1, 2 sau 3 corpuri) sau pe zid (1 sau 2 corpuri).

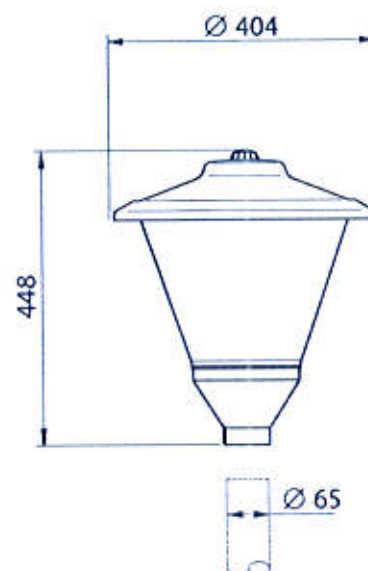
Caracteristici tehnice

CL I

IP 65

IK10

- dispersor prismatic din policarbonat transparent , rezistent la raze UV
- corp din aluminiu vopsit electrostatic
- soclu E27
- include siguranta
- poate fi montat pe stalpi $\Phi(45..60)$ mm
- compartiment electric realizat conform normelor internationale (IEC, EN, IMQ, etc) de siguranta si calitate



Timlux P1

Cod	Denumire	Lampa	Un/fn [V/Hz]	cos φ	Greutate [kg]
P071 01 00 05	Timlux P1 (Selux) SE (T) 70	LVS E(T) 70	230/50	min 0,95	4,50
P071 01 00 66	Timlux P1 (Selux) SE (T) 100	LVS E(T) 100	230/50	min 0,95	4,50
P071 01 00 06	Timlux P1 (Selux) M 80	LVM 80	230/50	min 0,95	4,70
P071 01 00 07	Timlux P1 (Selux) M 125	LVM 125	230/50	min 0,95	4,90
P071 01 00 20	Timlux P1 (Selux) C 15	LFC - EC 15	230/50	min 0,95	2,05
P071 01 00 08	Timlux P1 (Selux) C 25	LFC - EC 25	230/50	min 0,95	2,05

Luxten Lighting Company, sucursala Bucuresti, str. Parang nr. 76, sector 1, 012328 Bucuresti, Romania
Tel: +4-021-312.88.19 Tel: +4-021-312.86.64 sales@luxten.com www.luxten.com


LUXTEN
lighting co

Corp de iluminat Timlux S/21

Timlux S/21 este un corp de iluminat ale carui caracteristici il recomanda pentru iluminatul strazilor cu trafic intens, in locuri unde este necesara instalarea si intretinerea/mentinerea rapide (strazi mari, poduri, etc).

Caracteristici tehnice

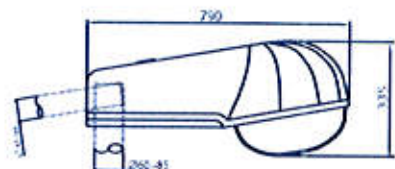
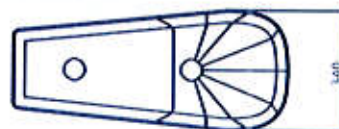
CL II

IP 66 (compartimentul optic)

IP 44 (compartimentul accesoriilor electrice)

IK10

- capac din polipropilena rezistent la raze UV, se deschide fara scule
- corp din aluminiu vopsit negru
- reflector din aluminiu anodizat puritate 99,8%
- garnitura de cauciuc neopren
- dispersor din policarbonat clar rezistent la raze UV, montat prin intermediul unei garnituri rezistente la agenti corozivi atmosferici si la imbatranire
- soclu din portelan cu pozitionare reglabila
- dispozitiv de intrerupere a alimentarii cu energie electrica la deschiderea corpului
- filtru anti-condens din bronz sinterizat
- include siguranta
- poate fie echipat cu fotocelula
- poate fi instalat pe stalpi $\Phi(60-80)$ mm sau console $\Phi(45..65)$ mm



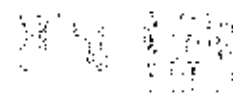
Timlux S/21

Cod	Denumire	Lampa	Un/fn [V/Hz]	cos φ	Greutate [kg]
P070 64 03 01	corp asamblat, cablat, neechipat	-	230/50	min 0,95	6,16
P070 64 03 11	Timlux S/21 SE (T) 70	LVS E(T) 70	230/50	min 0,95	8,61
P070 64 03 10	Kit accesorii SE (T) 70	LVS E(T) 70	230/50	min 0,95	2,45
P070 64 03 21	Timlux S/21 SE (T) 100	LVS E(T) 100	230/50	min 0,95	8,51
P070 64 03 20	Kit accesorii SE (T) 100	LVS E(T) 100	230/50	min 0,95	2,55
P070 64 03 31	Timlux S/21 SE (T) 150	LVS E(T) 150	230/50	min 0,95	9,41
P070 64 03 30	Kit accesorii SE (T) 150	LVS E(T) 150	230/50	min 0,95	3,25
P070 64 03 41	Timlux S/21 SE (T) 250	LVS E(T) 250	230/50	min 0,95	10,31
P070 64 03 40	Kit accesorii SE (T) 250	LVS E(T) 250	230/50	min 0,95	4,15
P070 64 03 51	Timlux S/21 M 80	LVM 80	230/50	min 0,95	8,11
P070 64 03 50	Kit accesorii M 80	LVM 80	230/50	min 0,95	1,95
P070 64 03 61	Timlux S/21 M 125	LVM 125	230/50	min 0,95	8,41
P070 64 03 60	Kit accesorii M 125	LVM 125	230/50	min 0,95	2,25
P070 64 03 71	Timlux S/21 M 250	LVM 250	230/50	min 0,95	9,36
P070 64 03 70	Kit accesorii M 250	LVM 250	230/50	min 0,95	3,20
P070 64 03 44	Timlux S/21 HT 250	LHMT 250	230/50	min 0,95	9,89

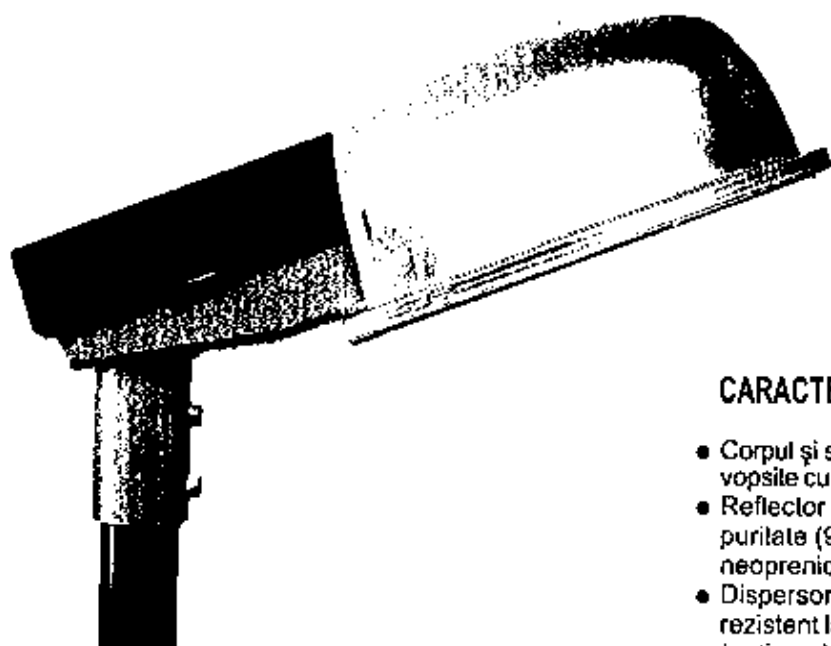
Suprafata expusa la vant 0,158 m²

Luxten Lighting Company, sucursala Bucuresti, str. Parang nr. 76, sector 1, 012328 Bucuresti, Romania
Tel: +4-021-312.88.19 Tel: +4-021-312.86.64 sales@luxten.com www.luxten.com


LUXTEN
lighting co



CORP DE ILUMINAT STRADAL



Dispensor



Kit dulie



CARACTERISTICI TEHNICE

- Corpul și sistemul de fixare sunt făcute din aluminiu turnat și sunt vopsite cu email poliesteric de culoare gri.
- Reflector dintr-o singură bucată din aluminiu presat de înaltă puritate (99,8%), stralucitor și anodizat. Garnitura din cauciuc neoprenic nedegenerativ.
- Dispensor ovoidal, clar, din policarbonat, cu cleme de prindere, rezistent la radiații ultraviolete, cu rezistență mecanică ridicată (antivandal), cu garnitură rezistentă la agenții corozivi atmosferici și la îmbătrânire.
- Capacul cutiei cu componente electrice din material plastic nedegenerativ.
- Placa port-accesorii electrice este realizată din oțel și este demontabilă.
- Dulie din porțelan cu contacte arcuite și nichelate cu fire de conectare protejate cu cauciuc siliconic și înveliș de vetrotex, prevăzută cu clemă de conectare.
- Înălțimea de montaj 5-10 m.
- Este prevăzută cu o siguranță de rețea.
- Prezintă posibilitatea montării unei fotocelule. Instalarea se poate pe braț de $\phi 60$ mm în trei poziții:
 - orizontal
 - drept cu corpul la 0 gr.
 - drept cu corpul la 20 gr.
- Toate componentele electrice sunt executate conform normelor de electrosecuritate și calitate naționale (SR EN, STAS) și internaționale (CEI, EN, IMQ etc.). Condensatoarele de compensare sunt cu dielectric solid (long life) pentru 250V c.a.

Caracteristicile corpului de iluminat rutier IEP 1/11 îl recomandă ca pe o ofertă ideală pentru iluminatul căilor rutiere cu trafic redus, parcuri rutiere și multe alte aplicații în care se cere un consum redus de energie pentru un flux luminos mare.

Acuratețea reflectorului permite un control bun al fluxului luminos și o reducere a indicelui de orbire.

Aceste performanțe combinate cu eficacitatea foarte ridicată fac din acest corp de iluminat alegerea cea mai potrivită pentru un iluminat rutier modern.

Stalp metalic octogonal

Stalp metalic zincat de 6-12m pentru linii electrice subterane

Caracteristicile stâlpilor de iluminat metalici zincăți cu secțiune octogonală pentru linii electrice subterane îi recomandă ca pe o ofertă ideală a iluminatului căilor rutiere, al străzilor și bulevardelor, al autostrăzilor, al aleilor din zonele rezidențiale, precum și în multe alte aplicații.

Înălțimea stâlpilor de iluminat este de la 6 m la 12 m, dar corpul de iluminat se montează la înălțimi cuprinse între 6,5 m și 14,5 m cu o aruncare de la 0,5 m la 2 m față de stâlp, prin intermediul sistemului de prindere al corpului (consola).

Stâlpul de iluminat metalic zincat cu secțiune octogonală se poate echipa de la un singur corp de iluminat până la patru corpuri de iluminat pe stâlp.

Toate componentele sunt executate în conformitate cu cele mai exigente standarde internaționale.

Aceste performanțe combinate cu modul simplu și rapid de amplasare în teren al stâlpului de iluminat fac din acesta alegerea cea mai potrivită pentru un iluminat modern și eficient.



Luxten Lighting Company, sucursala Bucuresti, str. Parang nr. 76, sector 1, 012328 Bucuresti, Romania
Tel: +4-021-312.88.19 Tel: +4-021-312.86.64 sales@luxten.com www.luxten.com

**LUXTEN**
lighting co

Stalp metalic octogonal

Stalp metalic zincat de 6-12m pentru linii electrice subterane

→ Forma stâlpului este tronconic octogonală cu înălțimea de 10m, fiind prevăzut cu o placă de bază pentru fixare pe fundație. Este prevăzut cu o fereastră de vizitare, cu înălțimea de 300mm și lățimea de 70mm, amplasată la o înălțime de 600mm față de sol.

→ Prezoanele de fixare a stâlpului pe fundație sunt în număr de 4, din oțel, cu caracteristici mecanice 4.8 sau 5.8.

→ Sistemul de prindere al corpului de iluminat pe stâlp (consola) de la unu la patru brațe este realizată din țevă de oțel trasă, cu diametrul exterior de 60 mm.

→ Înălțimea consolei este de la 500 la 2500 mm, lungimea brațului de la 500 la 2000 mm, iar unghiul de înclinare γ poate varia de la 0° la 30°.

→ Stâlpii rezistă la o presiune a vântului de 40-55 daN / m². Viteza mediată pe două minute a vântului la care rezistă stâlpii este de 90-110 km / h indiferent de direcția din care bate.

→ Toate componentele sunt executate în conformitate cu cele mai exigente standarde internaționale.

→ Materialele din care sunt realizați stâlpii sunt din oțel S 235 JR sau S 355 J2G3, conform SR EN 10025, cu diverse grosimi.

→ Protecția anticorozivă a tuturor elementelor metalice este realizată prin zincare termică (la cald) cu dezactivare, grosimea stratului de zinc este de minim 0,070 mm.



Stalp metalic octogonal

Cod produs	Descriere	Moment de exploatare [daNm]	Greutate (kg)
P330505060	Stâlp octogonal h = 6m	500	131
P330505061	Ansamblu stâlp octogonal h = 6m + consolă cu un brat	500	153
P330505062	Ansamblu stâlp octogonal h = 6m + consolă cu două brațe	500	161
P330505063	Ansamblu stâlp octogonal h = 6m + consolă cu trei brațe	500	168
P330505064	Ansamblu stâlp octogonal h = 6m + consolă cu patru brațe	500	176
P330701062	Sistem de ancorare pentru stâlp octogonal h = 6m	-	18
P330505003	Stâlp octogonal h = 8m	1.250	131
P330505081	Ansamblu stâlp octogonal h = 8m + consolă cu un brat	1.250	153
P330505082	Ansamblu stâlp octogonal h = 8m + consolă cu două brațe	1.250	161
P330505083	Ansamblu stâlp octogonal h = 8m + consolă cu trei brațe	1.250	168
P330505084	Ansamblu stâlp octogonal h = 8m + consolă cu patru brațe	1.250	176
P330501202	Sistem de ancorare pentru stâlp octogonal h = 8m	-	25
P330505002	Stâlp octogonal h = 10m	2.000	173
P330505101	Ansamblu stâlp octogonal h = 10m + consolă cu un brat	2.000	195
P330505102	Ansamblu stâlp octogonal h = 10m + consolă cu două brațe	2.000	203
P330505103	Ansamblu stâlp octogonal h = 10m + consolă cu trei brațe	2.000	210
P330505104	Ansamblu stâlp octogonal h = 10m + consolă cu patru brațe	2.000	218
P330505014	Sistem de ancorare pentru stâlp octogonal h = 10m	-	43
P330505001	Stâlp de octogonal h = 12m	2.600	232
P330505121	Ansamblu stâlp octogonal h = 12m + consolă cu un brat	2.600	254
P330505122	Ansamblu stâlp octogonal h = 12m + consolă cu două brațe	2.600	262
P330505123	Ansamblu stâlp octogonal h = 12m + consolă cu trei brațe	2.600	269
P330505124	Ansamblu stâlp octogonal h = 12m + consolă cu patru brațe	2.600	277
P330501206	Sistem de ancorare pentru stâlp octogonal h = 12m	-	54

Stalp Scuar

M126 61 70 75

Model SP-3W

Stalp pentru iluminatul zonelor pietonale, parcurilor.

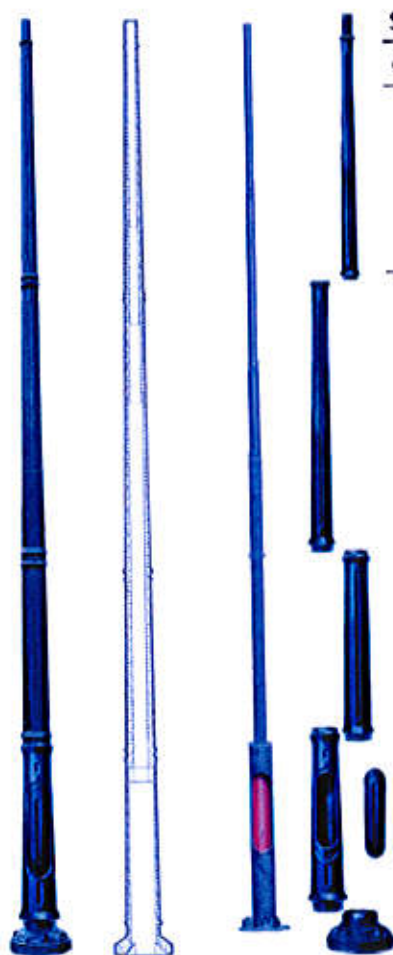
Inaltime H=3,74m

Greutate: 37 kg

Structura din otel acoperit cu fibra de sticla

Prevazut cu usa de vizitare pt compartimentul electric

Sistem de prindere 3xM14/236



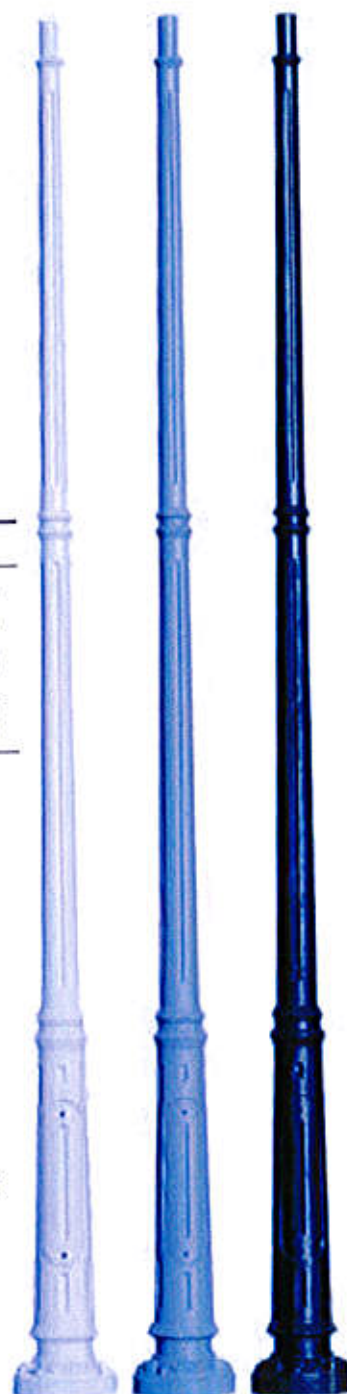
Stalp Scuar

Culoare	Cod
alb-gri	M126 61 70 75
albastru	M126 71 71 00
brun	M126 61 70 80
galben	M126 61 70 81
verde	M126 61 70 76

Culori principale

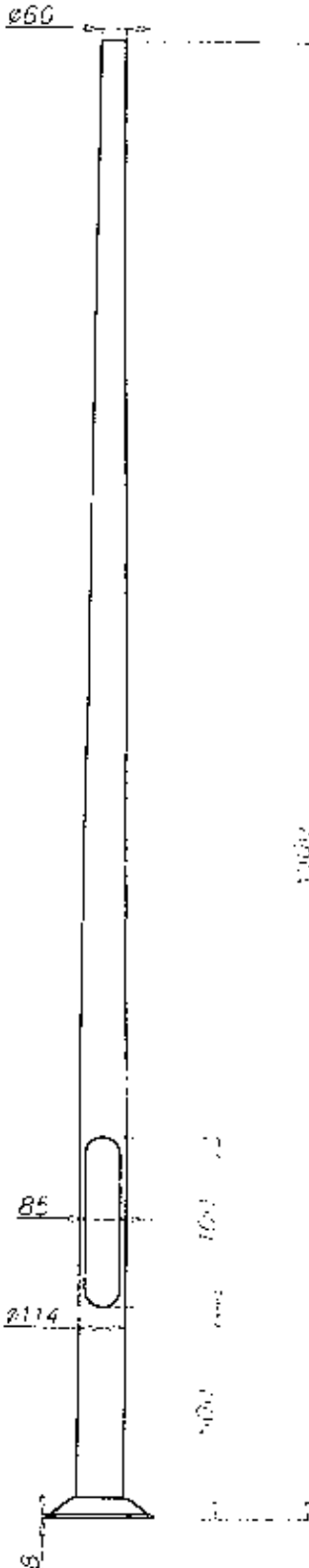


Element decorativ bi



3735


LUXTEN
lighting co



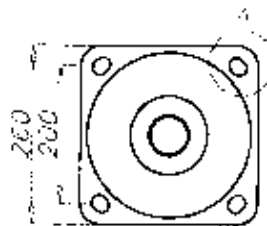
Technical data

Aluminium Column	SAL-3,5/D60
Product code	42114
Column height H [m]	3,5
Wall thickness [mm]	3
Net weight [kg]	10,2
Volume [m ³]	0,101
Post top column	luminaires with Ø60 sq. pot entry with weight and windage not exceeding data in resistance calculations
Compatible extension arms	according to resistance calculations
Concrete footing / reinforcement basket	B-51 / Z-51
Concrete footing code/reinforcement basket code	311151 / 311251
Hot galvanized nut set / Hot galvanized ripable nut set	4008 / 4009

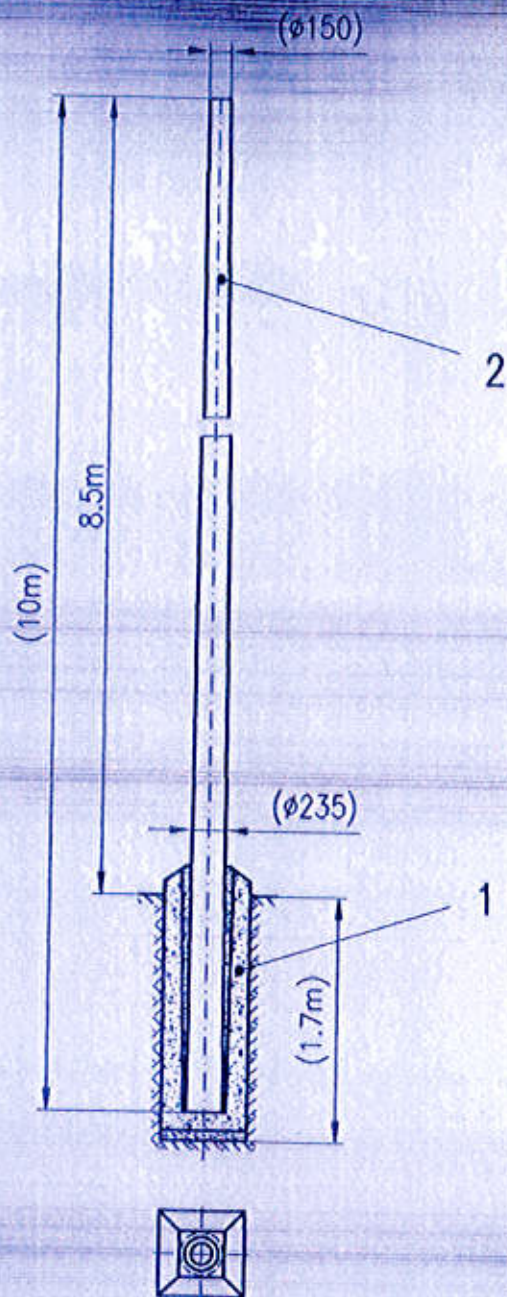
Resistance calculations


SAL-3,5/D60 code 42114		acceptable windage of single luminaire [m ²] for C _s =0,7			
		V _{ref.} = 22 m/s	V _{ref.} = 24 m/s	V _{ref.} = 26 m/s	V _{ref.} = 28 m/s
extension arm type	acceptable weight of single luminaire	I zone, II location category	I and III zone, II location category to 450m AMSL	II zone, II location category	III zone, II location category to 755m AMSL
WA-D1	10	0,78	0,65	0,48	0,43
WA-1	10	0,80	0,66	0,50	0,45
WA-2	10	0,59	0,49	0,34	0,30
WA-3	10	0,51	0,43	0,32	0,28
WA-4	10	0,47	0,38	0,25	0,21
WA-5/1	10	0,37	0,26	0,17	0,15
WA-5/2	8	0,21	0,15	x	x
WA-8/1	10	0,34	0,31	0,21	0,25
WA-8/2	8	0,21	0,16	x	x
WA-11/1	10	0,36	0,28	0,18	0,15
WA-11/2	8	0,26	0,19	x	x
WA-14/1	10	0,39	0,31	0,21	0,18
WA-14/2	8	0,26	0,19	x	x

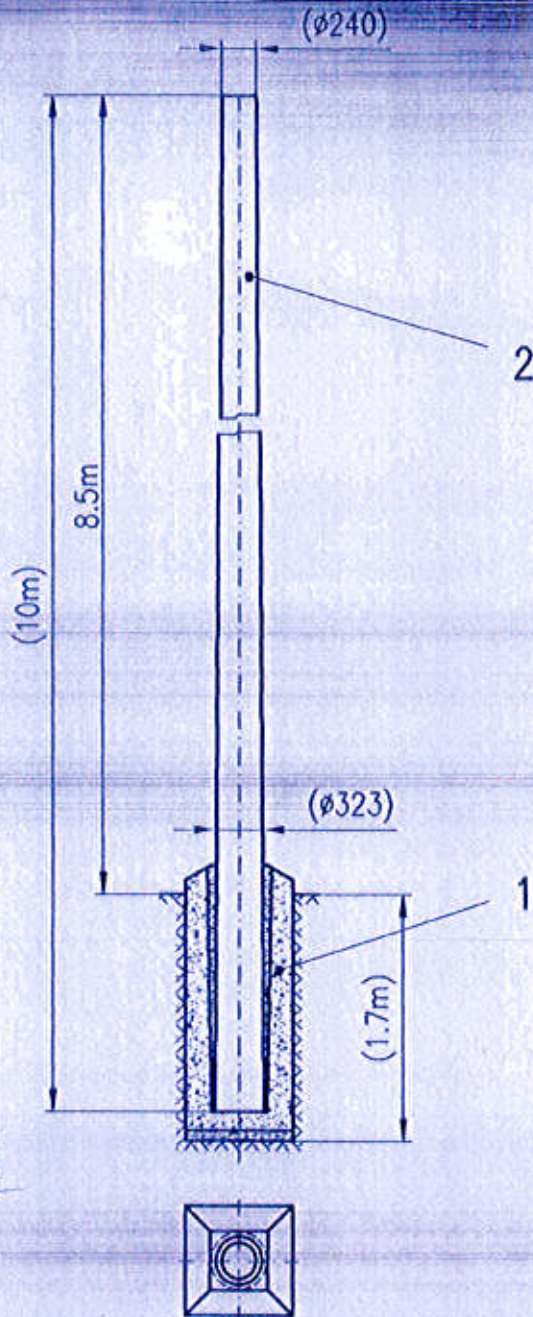
SAL-3,5/D60 code 42114		acceptable windage of luminaires and extension arms [m ²] for C _s =1			
		V _{ref.} = 22 m/s	V _{ref.} = 24 m/s	V _{ref.} = 26 m/s	V _{ref.} = 28 m/s
acceptable mass of luminaires and extension arms [kg]		I zone, II location category	I and III zone, II location category to 450m AMSL	II zone, II location category	III zone, II location category to 755m AMSL
20		0,68	0,58	0,45	0,41




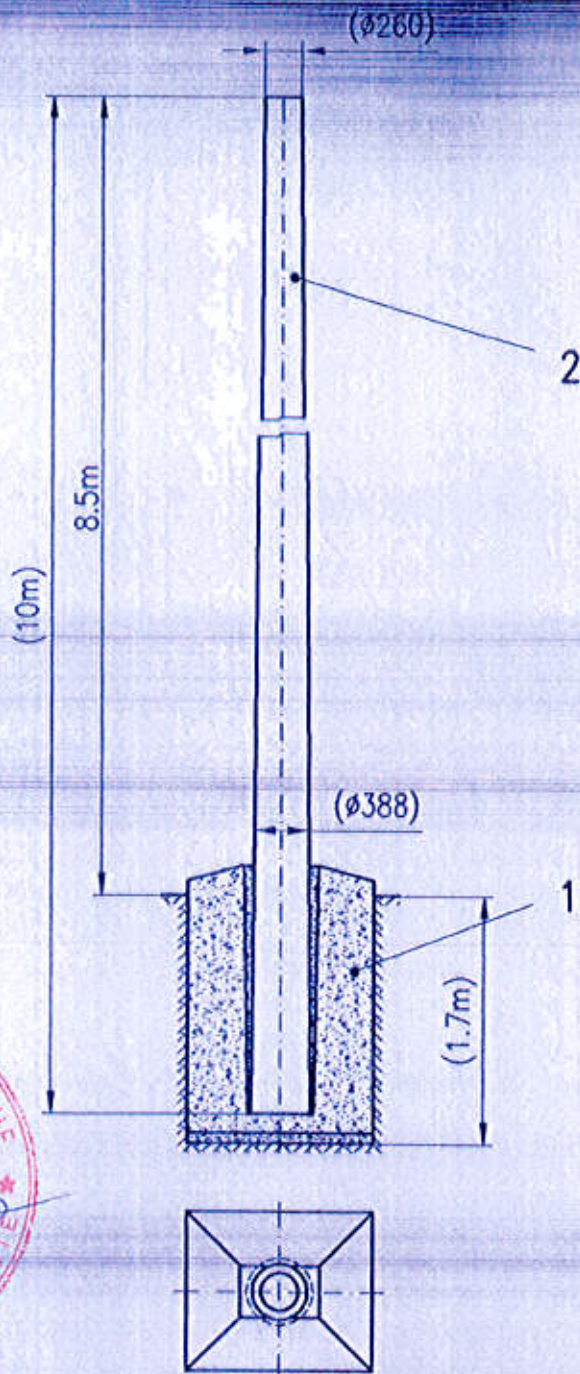
- surface: polished aluminium
- anodizing in 12 colours
- option of powder painting in RAL colours (other colours available on request)
- elastomer protection option in the color of the column to a height of 350 mm (other height on request)
- ROSA standard wing chamber
- packing: sleeve material




2	Stalp SCP 10001	STAS 2970	1			
1	Fundatie stalp din beton	FSB-12.00	1			
Poz.	Denumirea	Nr. desen, STAS	Buc	Material	Observatii	Masa
Ed.		PROCESE:		T.T.		
Data					ANSAMBLU	PRODUS
					BUCATI PE	
Proiectat	Ing.N.Hoisescu				BT8.5S-BII-00	
Verificat	Ing.A. Axinte					
Aprobat	Ing.M. Forcun					
Tolerante generale: ISO 2768-mH si/sau STAS 11111		Masa neta:		Masa bruta:		1/1
 DEPARTAMENTUL TEHNIC		1:50	ANSAMBLU STALP SCP 10001 CU FUNDATIE			



2	Stalp SCP 10002	STAS 2970	1			
1	Fundatie stalp din beton	FSB-36.00	1			
Poz.	Denumirea	Nr. desen, STAS	Buc	Material	Observatii	Masa
Ed.		PROCESE:	T.T.			
Data					ANSAMBLU BUCATI PE	PRODUS
Proiectat	Ing. N. Hoiescu			BT8.5S-BI-00		1/1
Verificat	Ing. A. Axinte					
Aprobat	Ing. M. Forcun			Masa bruta:		
Tolerante generale:				Cod produs:		
ISO 2768-mH si/sau STAS 11111		Masa neta:		ANSAMBLU STALP SCP 10002 CU FUNDATIE		
 DEPARTAMENTUL TEHNIC		1:50				



2	Stalp SCP 10005	STAS 2970	1			
1	Fundatie stalp din beton	FSB-88.00	1			
Poz.	Denumirea	Nr. desen, STAS	Buc	Material	Observatii	Masa
Ed.		PROCESE:	T.T.			
Data					ANSAMBLU	PRODUS
					BUCATI PE	
Proiectat	Ing.N.Hoisescu				BT8.5I-CI-00	1/1
Verificat	Ing.A. Axinte					
Aprobat	Ing.M. Forcun					
Tolerante generale:					Masa bruta:	
ISO 2768-mH si/sau STAS 11111					Cod produs:	
 DEPARTAMENTUL TEHNIC		1:50	ANSAMBLU STALP SCP 10005 CU FUNDATIE			

Fișă de specificații tehnice pentru produsul
STĂLP DIN BETON ARMAT CENTRIFUGAT – SC 10001
PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE
FT 03 – 01 – 010 / 08. 03.2010 Revizia 8

1. PREZENTARE

Stâlpii pentru LEA sunt elemente prefabricate liniare din beton armat centrifugat cu secțiunea circulară cu dimensiuni variabile în înălțime și cu miez gol. 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. Detaliile de formă și dimensiuni sunt prezentate în figura 1.

2. DOCUMENTE NORMATIVE DE EXECUȚIE

Stâlpul **SC 10001** se execută în conformitate cu proiectul nr.18/2005, planșa CA 02, privind executarea stâlpilor LEA conform standardelor : SR 2970/2005; SR EN 12 843/2005; SR EN 13 369/2005.

Pentru stâlpii fabricați de MACON Deva , ELECTRICA București a emis "Autorizație de comercializare".

Condiții generale de calitate

Sortimentul produs la S.C. MACON S.R.L este reglementat de standardele menționate mai sus.

3. DOMENIU DE UTILIZARE

Stâlpii sunt utilizați în conformitate cu normativul NTE 003/2004, în zone locuite și în condiții normale de mediu, pe baza unui proiect de LEA avizat de organe competente. Utilizarea în zonele cu condiții climatice și de mediu deosebite (zone cu climat marin, sol intens poluat etc.) se face cu luarea unor măsuri suplimentare de către proiectantul liniei (utilizarea de fundații de beton, protecția cu substanțe anticorozive a suprafețelor stâlpilor de beton, înglobarea în masa betonului pentru variante de beton armat a inhibitorilor de coroziune etc.)

Sortimentul oferit cuprinde gama de stâlpi utilizați în mod curent în linii electrice aeriene, pentru susținerea conductoarelor.

4. CARACTERISTICI TEHNICE

SC 10001 - pentru linii electrice aeriene de joasa tensiune in zone locuite.

Sunt prevăzute in tabelul următor.:

Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SC 10001	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuție		-	S.C. TENSCON S.R.L.	
	- planșe			pl CA - 02	(mm)
2.	Dimensiune element		m	10,00	± 20
	- lungime [L]	vârf [Dv]	cm	15,00	+5
		bază [Db]	cm	25,00	-3
	- grosime	vârf [gv]	cm	5,0	+5
		bază [gb]	cm	5,5	-3
	3.	Adâncime minimă de implantare – fundație turnată		m	1,50
4.	Poziția bornelor de legare la pământ	C ₁	cm	10	-
		C ₂	cm	145	-
		C ₃	cm	240	-
5.	Distanța între găuri Φ25	P ₁	cm	10	-
		P ₂	cm	25	-
		P ₃	cm	25	-
		P ₄	cm	25	-
		P ₅	cm	50	-
6.	Volum beton		mc	0,244	-
7.	Clasa beton		-	C 40/50.	-
8.	Masa element		kg	650	+10% -5%
9.	Moment de exploatare normal la încovoiere		daNm	1350	-
10.	Moment de exploatare normal la torsiune		daNm	60	-

**STĂLPI DIN BETON ARMAT CENTRIFUGAT
PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE**
Fig. 1

Forme si dimensiuni

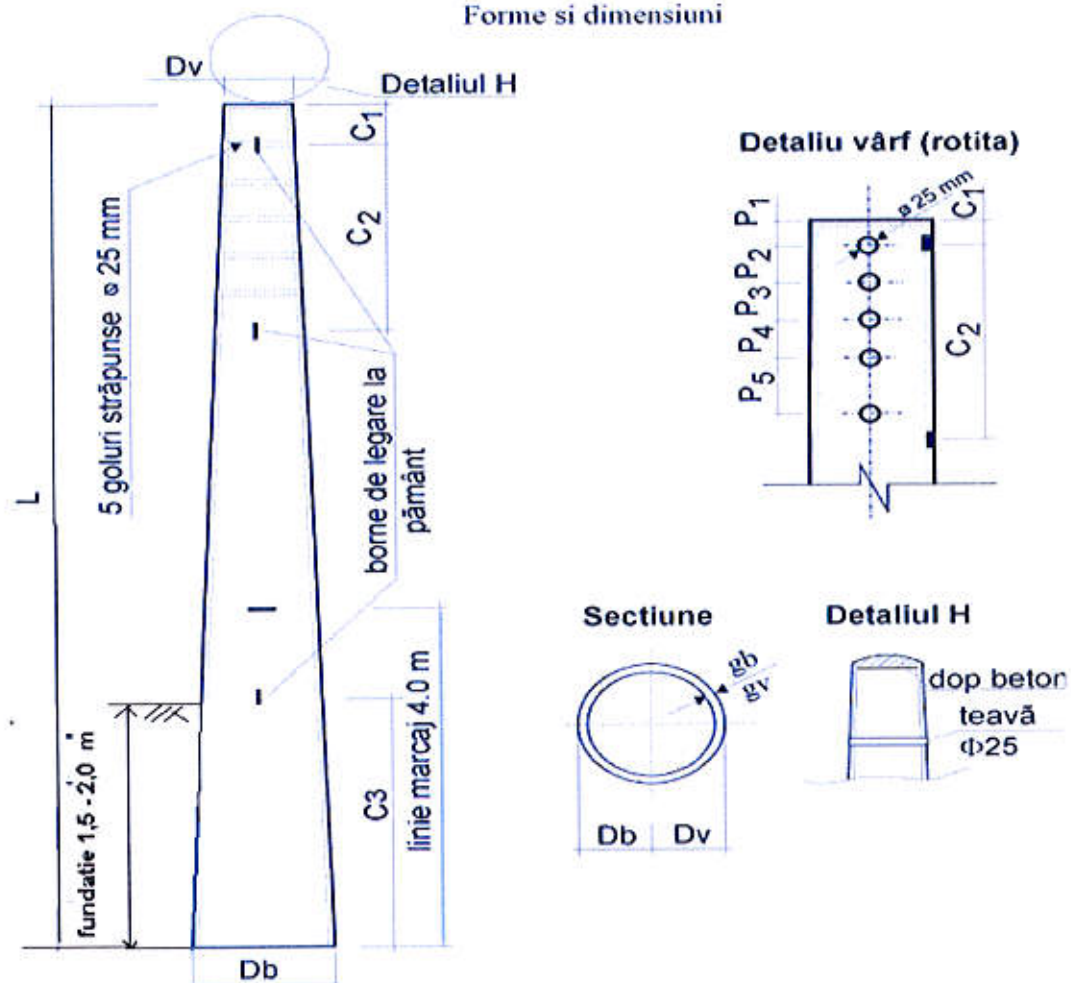
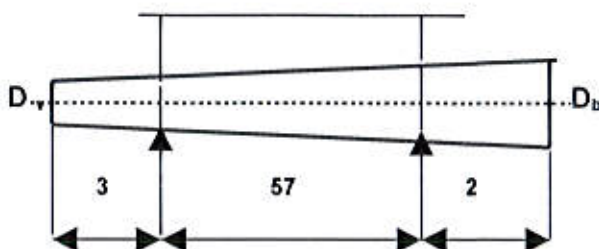


Fig. 2 Schema de rezemare - manipulare

Notă: Variantele de armare:

- beton armat cu oțel PC 52.

Bornele de legare la pământ se realizează conform documente S.C. TENSCON S.R.L. prin racord cu șurub M 10.

Stâlpii pot fi livrați la solicitarea clientului cu beton tratat cu substanțe hidrofobizante aplicate pe exterior și/sau cu inhibitori de coroziune inclus în masa betonului la elemente din beton armat.

5. MARCARE

Marcajul este inscripționat mecanic pe o placă conținând următoarele date:

- marcajul CE și numărul de identificare al organismului de certificare ce a certificat stâlpul ;
- denumirea producătorului: MACON Deva;
- denumirea stâlpului, lungimea stâlpului și clasa de beton;
- seria stâlpului și anul turnării;
- numărul certificatului de conformitate al producției în fabrică.

Adițional se marchează cu vopsea nelavabilă următoarele date:

- denumirea producătorului: MACON Deva;
- denumirea stâlpului;
- data turnării stâlpului (ziua, luna, anul);
- seria stâlpului ;
- o linie trasată la 4 m la baza stâlpului, pentru verificarea adâncimii de fundare.

6. MANIPULARE – MONTARE

Manipularea și montarea stâlpilor pe amplasament se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în proiectul de execuție a liniei electrice . În cazul în care acestea nu prevede în mod expres alte precizări , manipularea se va face mecanizat cu dispozitive speciale de manipulare dotate cu cabluri : U 117 + U 120 , modul de prindere făcându-se la distanțele prevăzute în proiectul întocmit de S.C. TENSCON S.R.L.

Nu este admisă manipularea prin târâre, rostogolire sau aruncare. (A se vedea schema de rezemare – manipulare.)

7. DEPOZITARE

Depozitarea stâlpilor se face pe platforme plane în stive cu piese de aceleași sortimente și lot, pe șipci din material lemnos. Numarul stalpilor la baza stivei va fi de minim 4 bucati, iar înălțimea stivei nu va depăși 4 rânduri. La suprapunerea straturilor se va asigura ca șipca de lemn între straturi să fie pe aceeași verticala. Rândurile se vor asigura lateral cu chituci sau alți opritori contra rostogolire.

8. TRANSPORT

Transportul stâlpilor se realizează cu mijloace auto sau CF. Stâlpii se așează în mijlocul de transport în poziție de depozitare – rezemare cu respectarea condițiilor de la depozitare. Asigurarea elementelor în mijlocul de transport pentru perioada de transport se va face conform reglementarilor transportorului.

În timpul manipulării, depozitării și transportului se vor respecta normele de protecția muncii specifice operațiilor respective.

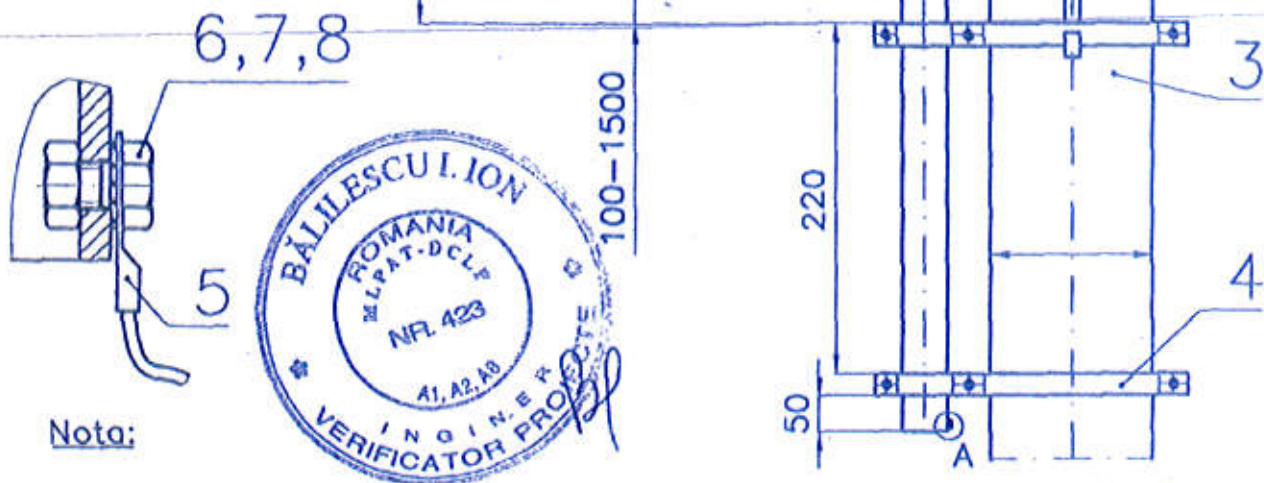
9. LIVRARE ȘI GARANȚII

Pentru produse livrate producătorul emite „Declarație de conformitate” și la cerere „Raport de încercare”.

Durata de viață garantată este de 40 de ani în condițiile respectării normelor de manipulare, depozitare și transport stipulate în documentele producătorului, precum și în condițiile respectării normelor prevăzute în normativul NTE 003/2004 pentru punerea în operă a stâlpilor și exploatarea liniei.

Fișa de specificații tehnice a fost elaborată de S.C. MACON S.R.L.Deva

Detaliul A (Scara 1:1)



Nota:

- Pentru montare zona climaterica C, tip I de amplasament, inaltimea de montare corp IEP.2/21 max.14m;
- Se va folosi pentru stalpi cu dimensiuni de prindere cuprinse in intervalul $\varnothing 130-380\text{mm}$;
- Capacul (poz.2) va avea diametrul cu cel puțin 10mm mai mare decat varful stalpului;
- Legarea la pamant se face prin intermediul unui surub M6x12 de care este legat un conductor FY4mm² cu ajutorul unui papuc stantat pentru conductori de cupru 6x3,1mm.

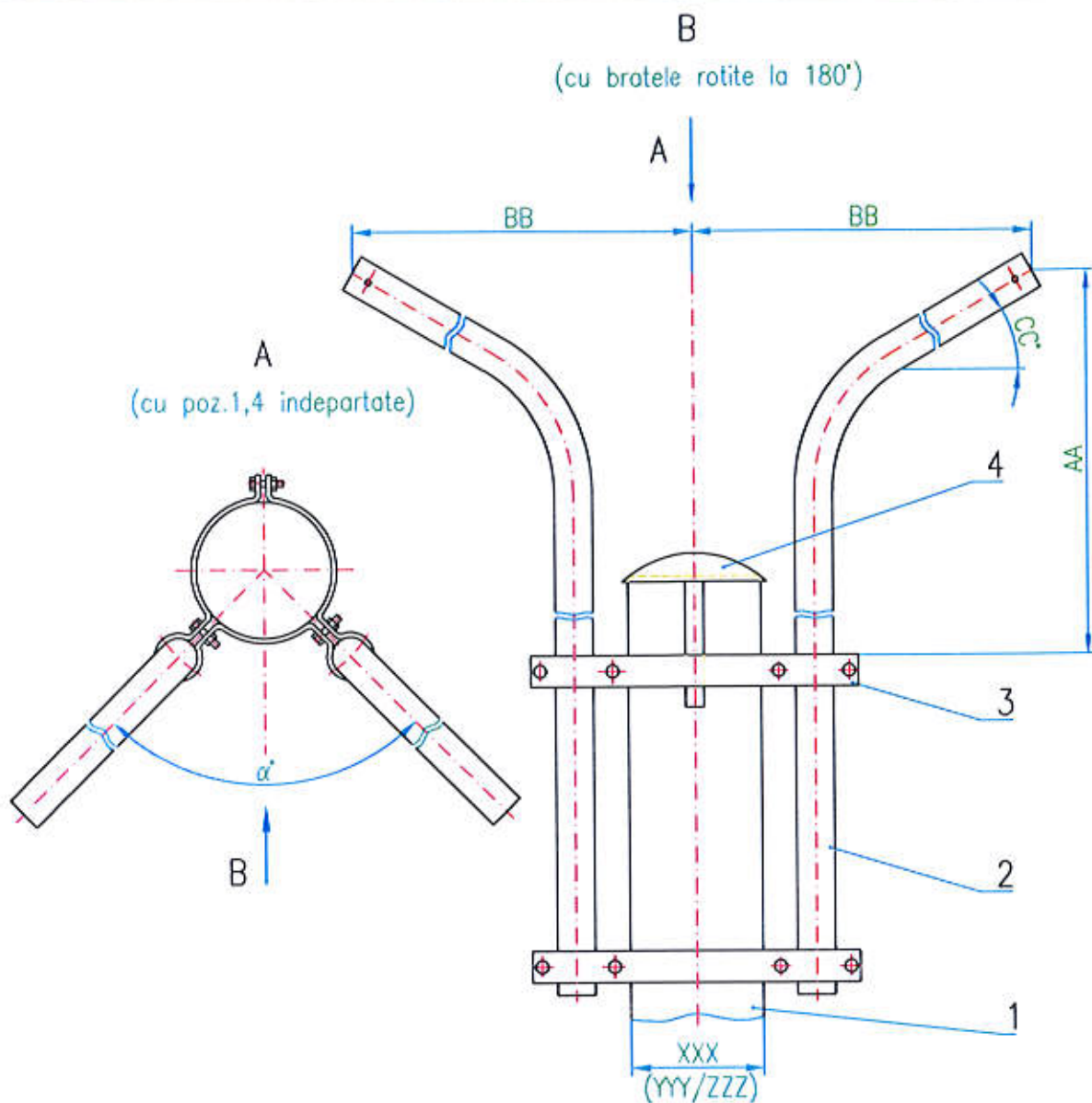
8	Saiba stelata E-M6	STAS 10481-78	1		Zincat
7	Piulita M6	STAS 4071-89	1	Gr. 5.	Zincat
6	Surub M6x12	SR ISO 4017:94	1	Gr. 5.8.	Zincat
5	Impamantare consola	TG1-101560-03	1		
4	Sistem de prindere	CR1-XXX-20	2		
3	Stalp de sustinere		1		
2	Sans. capac stalp	TG1-401915-XXX2	1		La cerere
1	Brat TG	TG1-051015-01	1		

Poz	Denumire	Nr. desen, STAS	Buc	Material	Observatii	Masa
-----	----------	-----------------	-----	----------	------------	------



Ed	3	PROCESE	T.T.			
Data	18.05.2001				ANSAMBLU	PRODUS
					BUCATI PE	

Proiectat	ing.F.Miha		TG1-051015-XXX Inlocuieste desen nr.: din 5.10.2000 Cod produs: P320103109	FILA 1/1
Desenat	ing.F.Miha			
Verificat	ing.M.Mirean			
Contr.STAS	ing.B.Stefan			
Aprobat	ing.R.Stepanescu	Masa neta: 7,5daN		

	(1:1)	CONSOLA TG1
	1:10	
	Data: 18.05.2001	

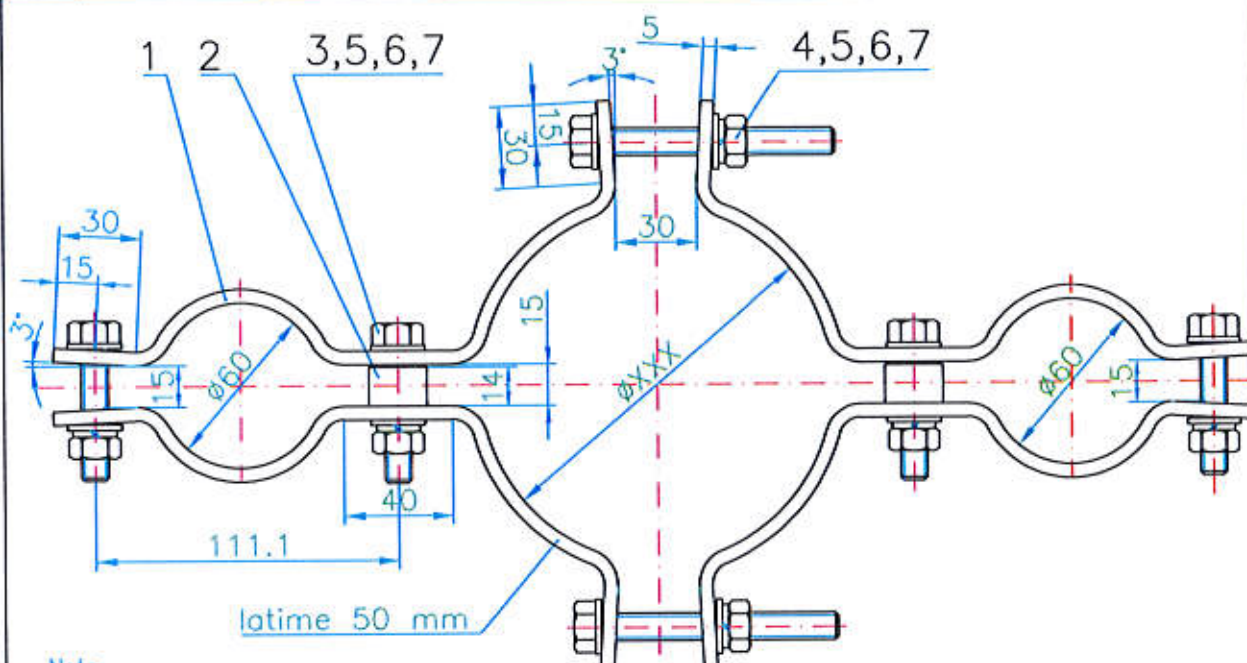


NOTA: Sans. capac sferic, poz.4, se monteaza numai pe stalpi cilindrici.


4	Sans. capac sferic	CS-XXX/HH.1	1			
3	Sistem de prindere	CRN α -XXX(YYY/ZZZ)	2			
2	Brat TG	TG1-AABBCC-01	N			
1	Stalp sustinere					
Poz.	Denumirea	Nr. desen, STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa
Ed.		PROCESE	T.T.			
Data					ANSAMBLU	PRODUS
					BUCATI PE	
Proiectat	Ing.N.Hoisescu			TGN α -AABBCC-XXX(YYY/ZZZ)		1/1
Desenot	Ing.N.Hoisescu			Inlocuieste desen nr.:		
Verificot	Ing.F. Mihai			Cod produs:		
Contr.STAS	Ing.M. Cretu					
Aprobat	Ing.B. Stefan	Masa neta:				
 		Data: 16.09.2002		Produs: CONSOLA TGN α		

②

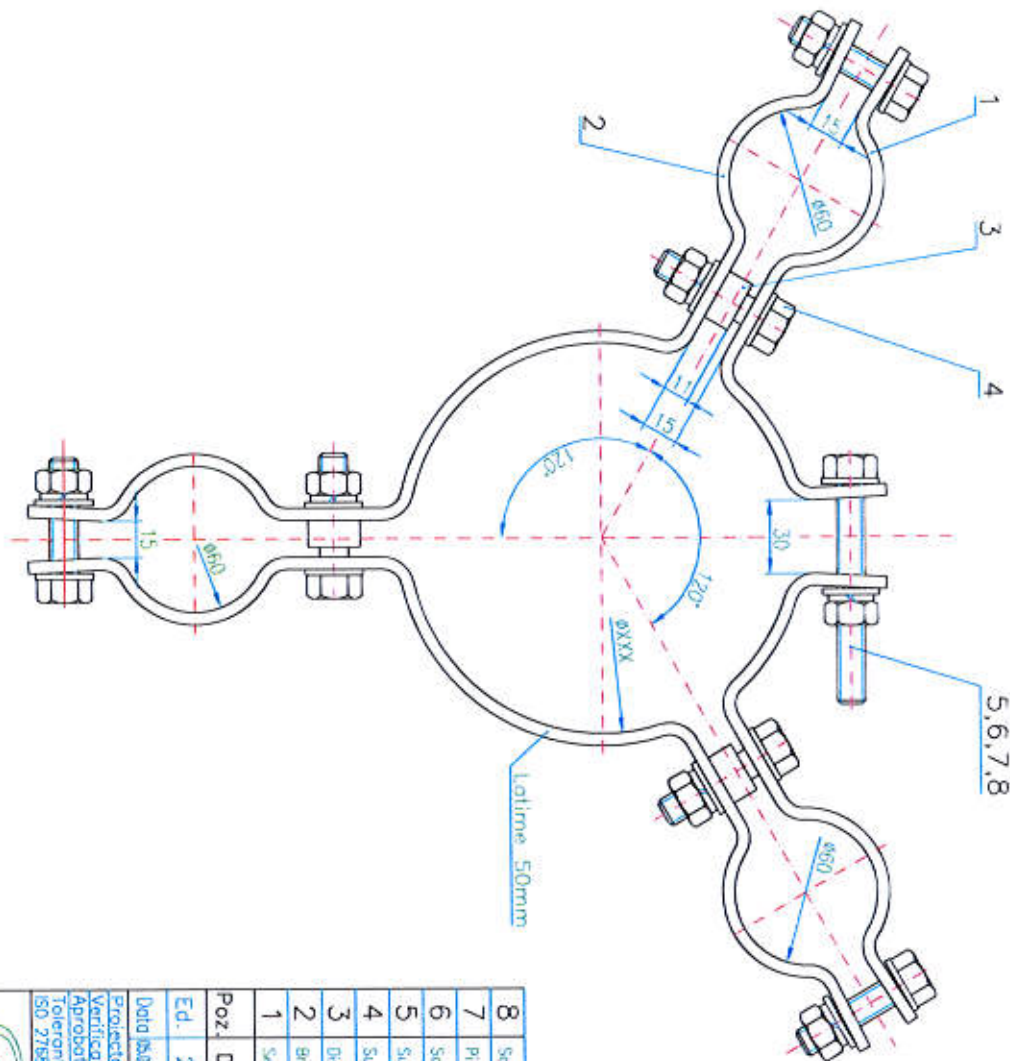
Nr. crt.	Cod sistem prindere	Cod semicolier	Gama de diametre pe care se poate monta (mm.)	Nr. crt.	Cod sistem prindere	Cod semicolier	Gama de diametre pe care se poate monta (mm.)
1	CR28-115-00	CR28-115-01	100-135	5	CR28-240-00	CR28-240-01	225-260
2	CR28-145-00	CR28-145-01	130-165	6	CR28-280-00	CR28-280-01	265-300
3	CR28-170-00	CR28-170-01	155-190	7	CR28-320-00	CR28-320-01	305-340
4	CR28-210-00	CR28-210-01	195-230	8	CR28-360-00	CR28-360-01	345-380

**Nota:**

- Se utilizeaza pentru montarea corpurilor de iluminat IEP2/21 pe brate cu inaltimea de 2,1 m. deasupra colierului superior si inaintare de max. 1,8 m. sau cu inaltimea de 3,6 m. deasupra colierului superior si inaintare de max. 1,3 m., pe diametre de stalp cuprinse in intervalul \varnothing 100-390 mm, conform tabel;
- Prin inlocuirea surubului poz. 4, M10x90 cu surub M10x110 se poate mari diametrul maxim de montare a sistemului de prindere cu 10 mm;
- Conditii climatice zona meteo C, tip I de amplasament, inaltime max. corp de iluminat 12,5 m.

7	Saiba Grower N 10	STAS 7666/2-94	6			
6	Piulita M10	STAS 4071-89	6	Gr. 5	Zincat	
5	Saiba plata A10	STAS 5200/4-91	12	S235 JR (OL 37) SREN 10025	Zincat	
4	Surub M 10x90	SR ISO 4017-94	2	Gr. 5.8	Zincat	
3	Surub M 10x50	SR ISO 4017-94	4	Gr. 5.8	Zincat	
2	Distantier # 14	CR1-XXX-02	2			
1	Semicolier \varnothing XXX	CR28-XXX-01	4			
Poz.	Denumirea	Nr. desen, STAS	Buc	Material	Observatii	Masa
Ed.	2	PROCESE:		I.T.		1
Data	11.09.01				ANSAMBLU BUCATI PE	PRODUS
Proiectat	ing. M. Mirean					
Desenat	ing. M. Mirean					
Verificat	ing. B. Stefan					
Contr. STAS	ing. F. Mihai					
Aprobat	ing. R. Stepanescu					
		Masa neta:		Nr. inventar:		
		1:2,5	SISTEM DE PRINDERE			
		Data: 05.03.2001	Produs: CONSOLA TG28			

A4(210x297)



Nr. crt.	Cod sistem prindere	Cod semicelul mic	Cod brdo	Inaltime montaj (mm.)	Observatii
1	CR36-120-00	CR36-120-01	CR26-120-01	112-130	
2	CR36-140-00	CR36-140-01	CR26-140-01	132-150	
3	CR36-170-00	CR36-170-01	CR26-170-02	162-180	
4	CR36-210-00	CR36-210-01	CR26-210-02	202-220	
5	CR36-240-00	CR36-240-01	CR26-240-02	232-250	
6	CR36-260-00	CR36-260-01	CR26-260-02	252-270	
7	CR36-280-00	CR36-280-01	CR26-280-02	272-290	
8	CR36-300-00	CR36-300-01	CR26-300-02	292-310	
9	CR36-320-00	CR36-320-01	CR26-320-02	312-330	
10	CR36-340-00	CR36-340-01	CR26-340-02	332-350	
11	CR36-360-00	CR36-360-01	CR26-360-02	352-370	

NOTA

– Se utilizeaza pentru montarea corpului de iluminat (EP2/2) pe brate cu inclinatie de max. 2,6 m deasupra corpului superior si montare de maxim 1,5 m sau cu inclinatie de max. 3,6 m deasupra corpului superior si montare de max. 1,2 m, pe diametre de stolp cuprinse in intervalul 112-370 mm;
 – ATENTIE ! Se va verifica daca stolpii cu diametre mici rezista la derularea
 – Tranzmisiile de consola triple;
 – Pinii inlocuiesc suruburile M10x90, poz. 5, cu surub M10x120 se poate monti diametrul maxim de montare a sistemului de prindere cu 10 mm;
 – Candelii climatice zona meteo C, tip 1 de amplasament, inaltime maxima corp de iluminat 12,5m.

8	Saba Greiner N 10	SIAS 7856/2	7		
7	Puflor M10	SIAS 4071	7	Gr. 5	Zincat
6	Sebo placa A10	SIAS 5200/4	14	SI35 SR (OU 37) S85N.10x25	Zincat
5	Surub M 10x90	SR ISO 4017	1	Gr. 5.8	Zincat
4	Surub M 10x50	SR ISO 4017	6	Gr. 5.8	Zincat
3	Distanier ϕ 11	CR36-XXX-02	3		
2	Brdo	CR26-XXX-01	2		
1	Semicelul mic ϕ XXX	CR36-XXX-01	2		

Poz.	Denumirea	Nr. desen, STAS	Buc	Material	Observatii	Masa
Ed. 2		PROCESSE	T1			1
Dacia (SARAB)				ANSAMBLU BUCURI PE		
Proiectat	Ing.N.Hidrescu					
Verificat	Ing.M. Focusan					
Aprobat	Ing.M. Stoica					
Tolerante generale:						
ISO 2768-mK si/sau STAS 11111						
Masa neto:						
Masa bruto:						
Cod produs:						

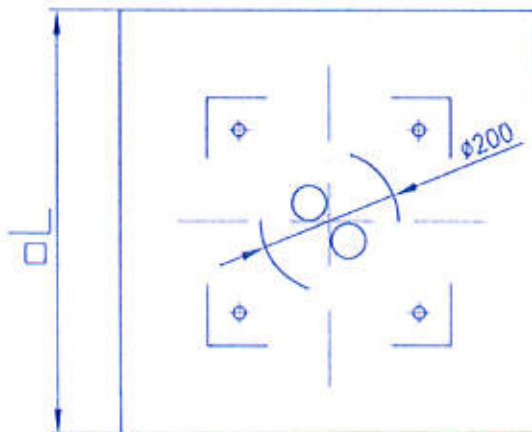
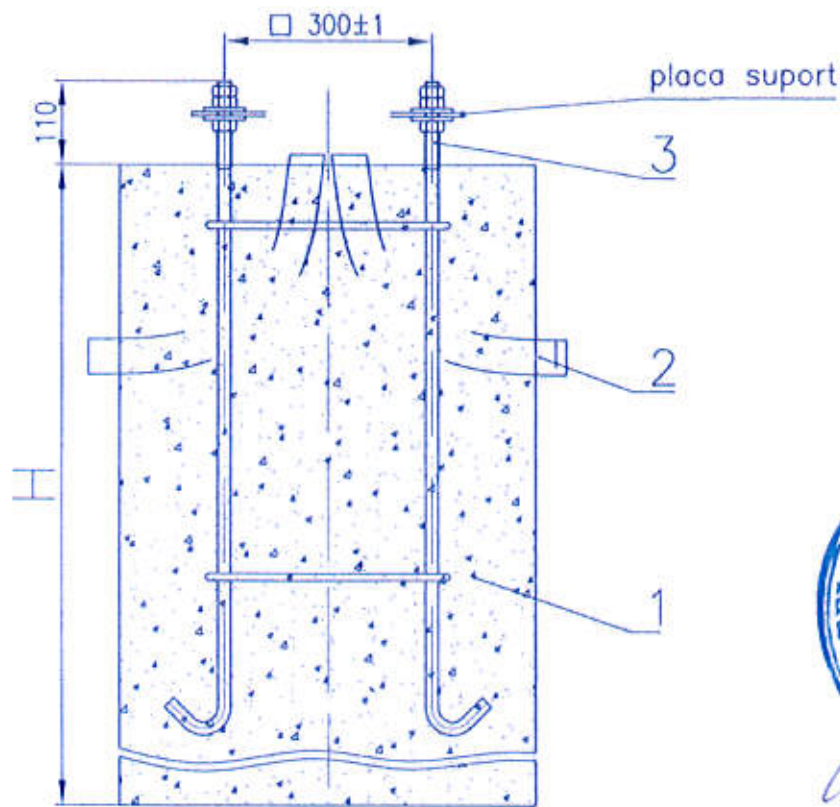
CR36-XXX-00

1:2

SISTEM DE PRINDERE




DR VESTIA
 SISTEM
 DATE: 09.03.2001
 PRODUS: CONSOLA TQ36



Tip teren	L(m)	H(m)
Teren slab (15 N/cm ²)	0,90	1,25
Teren normal (20 N/cm ²)	0,70	1,25

Nota: - Fundatie turnata direct, dintr-o singura turnare, incastrata in teren.
- Placa suport a sistemului de ancorare se reutilizeaza dupa ce betonul face priza.

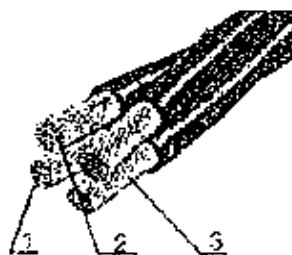
3	Sistem ancorare M20/300	H8S-20.90	1			
2	Tub protectie cablu	H8S-20.93	1-3	Tub plastic ϕ 40-60	la cerere	
1	Bloc fundatie		1	C12/15 (BC15)		
Poz.	Denumirea	Nr. desen, STAS	Buc	Material	Observatii	Masa
Ed		Procese:	T.T.			
Data					Ansamblu	Produc
					Bucati pe	
Proiectat	ing. F. Mihai	Material:	FSS-20.0		FILE	
Verificat	ing. D. Smarandache		Cod produs: P330701020		1/1	
Aprobat	ing. D. Croitoru	Masa neta:				
Tolerante generale: ISO 2768-mK						
 SERV. TEHNIC		1:10	FUNDATIE STALP M20/300			
		Data: 21.03.2013	Produc:			

TYIR

Conductoare de aluminiu și oțel aluminiu izolate cu PVC, răsucite în fascicul

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.



Domeniu de utilizare

Pentru realizarea bransamentelor electrice monofazate sau trifazate și pentru realizarea rețelilor trifazate de alimentare a abonaților casnici și a rețelilor monofazate, bifazate sau trifazate de iluminat public.

Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală:	$U_0/U = 0,6/1 \text{ KV}$
Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):	
- la montaj:	-5°C
- în exploatare:	-30°C
Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare:	$+70^{\circ}\text{C}$
Tensiunea de încercare:	4 kV ; 50 Hz, timp de 5 minute.

Sarcina admisibilă, în A

Secțiune nominală a conductoarelor (mm ²)	Sarcina admisibilă de montaj
10	60
16	75
25	90
35	110
50	140
70	170
95	210

Condiții de funcționare :

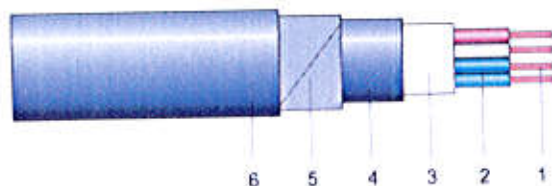
• temperatura aer :	35 °C
• temperatură conductor :	70 °C

Conductoare de rețea

Tipul cablului	Diametrul exterior nominal mm	Masa cablului kg/km	Clasa Cablului nominal Tălc/Kil
50 OL-Al + 3 x 16Al	23,0	135	585
50 OL-Al + 3 x 16Al + 1 x 16Al	24,0	180	682
50 OL-Al + 3 x 16Al + 2 x 16Al	25,2	225	778
50 OL-Al + 3 x 16Al + 3 x 16Al	26,0	270	875
50 OL-Al + 3 x 25Al	31,2	205	682
50 OL-Al + 3 x 25Al + 1 x 16Al	29,0	250	779
50 OL-Al + 3 x 25Al + 2 x 16Al	29,0	295	875
50 OL-Al + 3 x 25Al + 3 x 16Al	33,2	340	972
50 OL-Al + 3 x 35Al	35,8	288	792
50 OL-Al + 3 x 35Al + 1 x 16Al	33,0	333	888
50 OL-Al + 3 x 35Al + 2 x 16Al	33,0	378	985
50 OL-Al + 3 x 35Al + 1 x 35Al	33,0	384	957
50 OL-Al + 3 x 35Al + 3 x 16Al	34,8	423	1081
50 OL-Al + 3 x 35Al + 3 x 25Al	36,4	494	1179
50 OL-Al + 3 x 50Al	37,8	414	983
50 OL-Al + 3 x 50Al + 1 x 16Al	37,8	459	1079
50 OL-Al + 3 x 50Al + 2 x 16Al	37,8	504	1176
50 OL-Al + 3 x 50Al + 1 x 35Al	37,8	510	1148
50 OL-Al + 3 x 50Al + 3 x 16Al	37,8	549	1272
50 OL-Al + 3 x 50Al + 3 x 25Al	38,3	619	1369
50 OL-Al + 3 x 50Al + 2 x 25Al	38,3	551	1241
50 OL-Al + 3 x 50Al + 3 x 35Al	40,0	702	1479
50 OL-Al + 3 x 70Al	42,5	534	1132
50 OL-Al + 3 x 70Al + 1 x 16Al	42,5	579	1228
50 OL-Al + 3 x 70Al + 2 x 16Al	42,5	623	1325
50 OL-Al + 3 x 70Al + 2 x 25Al	42,5	670	1421
50 OL-Al + 3 x 70Al + 1 x 35Al	42,5	630	1297
50 OL-Al + 3 x 70Al + 3 x 16Al	42,5	668	1421
50 OL-Al + 3 x 70Al + 3 x 25Al	42,5	739	1519
50 OL-Al + 3 x 70Al + 3 x 35Al	42,5	822	1628
50 OL-Al + 3 x 70Al + 1 x 50Al	42,5	668	1337
50 OL-Al + 3 x 70Al + 2 x 50Al	43,0	806	1560
50 OL-Al + 3 x 95Al + 2 x 16Al	44,0	875	1633
50 OL-Al + 3 x 95Al + 3 x 16Al	44,0	920	1729
50 OL-Al + 3 x 95Al + 1 x 25Al	45,0	849	1530
50 OL-Al + 3 x 95Al + 1 x 35Al	45,0	877	1570
50 OL-Al + 3 x 95Al + 3 x 35Al	46,0	1068	1900
50 OL-Al + 3 x 95Al + 1 x 50Al	45,0	919	1630

CYY **CYAb(z)Y** **ACYY** **ACYAb(z)Y**
CYY-F **CYAb(z)Y-F** **ACYY-F** **ACYAb(z)Y-F**

Cabluri de energie cu izolație și manta de PVC pentru tensiunea nominală $U_0/U=0,6/1$ kV



CYY **CYY-F**

Număr conductoare x secțiune nominală	Grosime nominală izolație	Grosime nominală manta ext.	Diametru exterior (inf.)	Masă cupru (inf.)	Masă cablu (inf.)
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km
1 x 1,5	ru	0,80	1,40	13	48
1 x 2,5	ru	0,80	1,40	22	61
1 x 4	ru	1,00	1,40	36	85
1 x 6	ru	1,00	1,40	54	108
1 x 10	ru	1,00	1,40	90	153
1 x 16	ru	1,00	1,40	143	215
1 x 16	rm	1,00	1,40	146	228
1 x 25	rm	1,20	1,40	231	332
1 x 35	rm	1,20	1,40	320	434
1 x 50	rm	1,40	1,40	433	574
1 x 70	rm	1,40	1,50	626	794
1 x 95	rm	1,60	1,60	869	1083
1 x 120	rm	1,60	1,60	1098	1333
1 x 150	rm	1,80	1,70	1348	1634
1 x 185	rm	2,00	1,70	1651	1980
1 x 240	rm	2,20	1,90	2223	2643
1 x 300	rm	2,40	2,00	2788	3288
1 x 400	rm	2,60	2,10	3632	4350
2 x 1,5	ru	0,80	1,80	27	150
2 x 1,5	rm	0,80	1,80	27	164
2 x 2,5	ru	0,80	1,80	46	186
2 x 4	ru	1,00	1,80	73	259
2 x 6	ru	1,00	1,80	109	321
2 x 10	ru	1,00	1,80	183	438
2 x 16	ru	1,00	1,80	291	640
2 x 25	rm	1,20	1,80	470	1004
3 x 1,5	ru	0,80	1,80	41	174
3 x 1,5	rm	0,80	1,80	41	187
3 x 2,5	ru	0,80	1,80	68	217
3 x 4	ru	1,00	1,80	109	310
3 x 6	ru	1,00	1,80	164	389
3 x 6	rm	1,00	1,80	166	413
3 x 10	ru	1,00	1,80	275	546
3 x 10	rm	1,00	1,80	280	584
3 x 16	ru	1,00	1,80	436	804
3 x 16	rm	1,00	1,80	444	863
3 x 25	rm	1,20	1,80	705	1253
3 x 25 + 16	rm+rm	1,20/1,00	1,80	853	1502
3 x 35	rm	1,20	1,80	977	1615
3 x 35 + 16	rm+rm	1,20/1,00	1,90	1125	1918
3 x 35 + 25	rm+rm	1,20/1,00	1,90	1208	1985
3 x 50	sm	1,40	1,80	1340	1858
3 x 50+ 25	sm+rm	1,40/1,20	1,90	1575	2254
3 x 50+ 35	sm+rm	1,40/1,20	1,90	1660	2340
3 x 70	sm	1,40	1,90	1936	2537
3 x 70+ 35	sm+rm	1,40/1,20	2,00	2262	3160
3 x 70+ 50	sm+sm	1,40/1,20	2,00	2382	3277
3 x 95	sm	1,60	2,00	2685	3302

Construcție

- 1 Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228
- 2 Izolație de PVC
- 3 Îveliș comun
- 4 Manta interioară
- 5 Armătură din bandă de oțel
- 6 Manta exterioară de PVC

Domeniu de utilizare

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

Date tehnice

Standard de produs	SF 9-1998 - IPROEB
Standard de referință	SR CEI 60502-1
Tensiunea nominală	$U_0/U=0,6/1,0$ kV
Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta)	la montaj: +5 °C în exploatare: -33 °C
Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare	+70 °C
Tensiunea de încercare	3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute
Raza minimă de curbă la pozare	15 x diametrul cablului cu un conductor 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare

Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere mărită la propagarea focărilor, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

- ru – conductor rotund unifilar
- rm – conductor rotund multifilar
- su – conductor sector unifilar
- sm – conductor sector multifilar

ACYAb(z)Y

ACYAb(z)Y-F

Număr conductoare x secțiune nominală		Grosime nominală izolație	Grosime nominală manta ext.	Diametru exterior (inf.)	Masă aluminiu (inf.)	Masă cablu (inf.)
mm ²		mm	mm	mm	kg/km	kg/km
1 x 50	rm	1,40	1,80	18,50	131	546
1 x 70	rm	1,40	1,80	20,30	190	658
1 x 95	rm	1,60	1,80	22,60	263	811
1 x 120	rm	1,60	1,80	24,20	333	930
1 x 150	rm	1,80	1,80	26,20	409	1081
1 x 185	rm	2,00	1,90	28,40	501	1264
1 x 240	rm	2,20	2,00	31,90	674	1577
1 x 300	rm	2,40	2,10	35,30	846	1913
2 x 4	ru	1,00	1,80	16,80	22	438
2 x 6	ru	1,00	1,80	17,80	33	492
2 x 10	ru	1,00	1,80	19,40	56	584
2 x 16	ru	1,00	1,80	21,20	88	700
2 x 25	ru	1,20	1,80	24,20	137	905
3 x 4	ru	1,00	1,80	17,50	33	476
3 x 6	ru	1,00	1,80	18,50	50	533
3 x 10	ru	1,00	1,80	20,30	83	645
3 x 16	ru	1,00	1,80	22,20	132	777
3 x 25	ru	1,20	1,80	25,40	205	1013
3 x 25+16	ru+ru	1,20/1,00	1,80	27,50	250	1204
3 x 35	ru	1,20	1,80	27,60	285	1203
3 x 35+16	ru+ru	1,20/1,00	1,90	30,10	330	1434
3 x 50	su	1,40	1,80	27,80	386	1270
3 x 50	sm	1,40	1,90	29,20	425	1370
3 x 50+25	su+ru	1,40/1,20	2,00	31,20	455	1567
3 x 50+25	sm+rm	1,40/1,20	2,00	32,60	490	1682
3 x 70	su	1,40	2,00	31,60	570	1647
3 x 70	sm	1,40	2,00	32,60	609	1700
3 x 70+35	sm+rm	1,40/1,20	2,20	37,80	707	2411
3 x 70+35	su+ru	1,40/1,20	2,10	35,20	670	2013
3 x 95	su	1,60	2,00	33,80	792	1877
3 x 95	sm	1,60	2,10	36,40	815	2243
3 x 95+50	sm+sm	1,60/1,40	2,30	41,00	957	2640
3 x 95+50	su+su	1,60/1,40	2,20	39,20	924	2486
3 x 120	sm	1,60	2,20	38,60	1057	2606
3 x 120+70	sm+sm	1,60/1,40	2,40	44,20	1260	3126
3 x 150	sm	1,80	2,30	42,60	1313	3131
3 x 150+70	sm+sm	1,80/1,40	2,50	48,40	1515	3660
3 x 185	sm	2,00	2,40	46,00	1561	3633
3 x 185+95	sm+sm	2,00/1,60	2,70	53,60	1833	4431
3 x 240	sm	2,20	2,60	52,00	2100	4654
3 x 240+120	sm+sm	2,20/1,60	2,90	59,80	2452	5522
4 x 4	ru	1,00	1,80	18,60	44	535
4 x 6	ru	1,00	1,80	19,80	65	609
4 x 10	ru	1,00	1,80	21,70	111	736
4 x 16	ru	1,00	1,80	23,90	177	902
4 x 25	ru	1,20	1,80	27,50	273	1190
4 x 35	ru	1,20	1,90	30,10	380	1432
4 x 50	sm	1,40	2,00	32,60	567	1688

ACYAb(z)Y

ACYAb(z)Y-F

(continuare)

Număr conductoare x secțiune nominală		Grosime nominală izolație	Grosime nominală manta ext.	Diametru exterior (inf.)	Masă aluminiu (inf.)	Masă cablu (inf.)
mm ²		mm	mm	mm	kg/km	kg/km
4 x 70	sm	1,40	2,20	37,80	812	2434
4 x 95	sm	1,60	2,30	41,00	1086	2607
4 x 120	sm	1,60	2,40	44,20	1410	3315
4 x 150	sm	1,80	2,50	48,40	1750	3960
4 x 185	sm	2,00	2,70	53,60	2080	4760
4 x 240	sm	2,20	2,90	59,80	2800	6000
5 x 4	ru	1,00	1,80	19,80	55	613
5 x 6	ru	1,00	1,80	21,20	83	707
5 x 10	ru	1,00	1,80	23,30	139	866
5 x 16	ru	1,00	1,80	25,80	221	1075
5 x 25	ru	1,20	1,90	30,00	342	1458
5 x 35	ru	1,20	2,00	32,90	475	1768