

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	1
------------------------------	--	--------------	---

COD CPV: 31230000-7

## CAIET DE SARCINI PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ

### 1. GENERALITATI

#### 1.1. Obiectul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini stabileste conditiile tehnice si de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca piesele speciale pentru rețele electrice de contact de tramvai si troleibuz precum si subansamblele acestora. Piesele se utilizeaza la constructia, intretinerea sau repararea respectivelor rețele. Reperetele sunt specificate in ANEXA. In anexa reperetele au fost grupate in piese speciale pentru rețele electrice de contact de tramvai si troleibuz si subansamblele acestora dupa materialul din care sunt executate.

#### 1.2. Documentatie de referinta

##### 1.2.1. Standarde si norme

- SR EN 50119:2010 - Aplicatii feroviare. Instalatii fixe. Linii aeriene de contact pentru traciunea electrică;
- SR EN 50163:2006 - Aplicatii feroviare. Tensiuni de alimentare a rețelelor de traciune electrică;
- SR EN 50123-1:2006 - Aplicatii feroviare. Instalatii fixe. Aparataj de curent continuu. Partea 1: Generalități;
- SR EN 50123-2:2006 - Aplicatii feroviare. Instalatii fixe. Aparataj de curent continuu. Partea 2: Întreruptoare automate (disjunctoare) de curent continuu;
- SR EN 50123-4:2006 - Aplicatii feroviare. Instalatii fixe. Aparataj de curent continuu. Partea 4: Separatoare de sarcină (întreruptoare-separatoare), separatoare și separatoare de legare la pământ pentru exterior;
- SR EN 50123-5:2006 - Aplicatii feroviare. Instalatii fixe. Aparataj de curent continuu. Partea 5: Descărcătoare și limitatoare de tensiune pentru utilizare specifică în sisteme de curent continuu;
- SR EN 60099-5:1999 - Descărcătoare. Partea 5: Recomandări pentru alegere și utilizare;
- SR EN 50124-1:2002 - Aplicatii feroviare. Coordonarea izolației. Partea 1: Prescripții fundamentale. Distanțe de izolare prin aer și distanțe de izolare pe suprafață pentru toate echipamentele electrice și electronice;
- SR EN 50149:2002 - Aplicatii feroviare. Instalatii fixe. Traciune electrică. Fire de contact renurate de cupru și aliaje de cupru;
- SR EN 50317:2003 - Aplicatii feroviare. Sisteme de captare a curentului. Prescripții pentru măsurări și validarea măsurărilor interacțiunii dinamice dintre pantograf și linia aeriană de contact;
- SR EN 50318:2003 - Aplicatii feroviare. Sisteme de captare a curentului. Validarea simulărilor de interacțiune dinamică între pantograf și linia aeriană de contact;
- SR EN 50367:2006 - Aplicatii feroviare. Sisteme de captare a curentului. Criterii tehnice pentru interacțiunea dintre pantograf și linia aeriană de contact (realizarea accesului liber);
- SR ISO 197-1:1994 - Cupru și aliaje de cupru. Termeni și definiții. Partea 1: Materiale;
- SR EN 1982:2008 - Cupru și aliaje de cupru. Lingouri și piese turnate;

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	2
------------------------------	--	--------------	---

- SR ISO 197-3:1994 - Cupru și aliaje de cupru. Termeni și definiții. Partea 3: Produse obținute prin deformare plastică;
- SR ISO 197-4:1994 - Cupru și aliaje de cupru. Termeni și definiții. Partea 4: Produse turnate;
- STAS 2841-80 - Bare rotunde turnate din aliaje cupru-staniu și din aliaje cupru-zinc;
- SR EN 50151:2004 - Aplicații feroviare. Instalații fixe. Tracțiune electrică. Prescripții speciale pentru izolatoare compozite;
- SR EN 50345:2010 - Aplicații feroviare. Instalații fixe. Tracțiune electrică. Ansambluri de frânghii (funii) electroizolante sintetice pentru susținerea liniilor aeriene de contact;
- SR EN 61109:2009 - Izolatoare pentru linii aeriene. Izolatoare compozite de agățare și ancorare pentru sistemele de curent alternativ cu tensiunea nominală mai mare de 1000 V. Definiții, metode de încercare și criterii de acceptare
- SR EN 61952:2008 - Izolatoare pentru linii aeriene. Izolatoare compozite suport de linie cu soclu pentru sisteme de curent alternativ cu tensiune nominală mai mare de 1 000 V. Definiții, metode de încercare și criterii de acceptare;
- SR CEI 61245:2001 - Încercări de poluare artificială ale izolatoarelor de înaltă tensiune utilizate în rețelele de curent continuu;
- SR EN 22768-1,2 - 1995: Tolerante generale. Partea 1 și Partea 2.
- SR HD 478.2.1 S1:2002 - Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate;
- SR EN 60721-1:2003 - Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate;
- ISO 9001 - Sisteme de management al calității. Cerințe.

### 1.2.2. Reglementari legale

- H.G. 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente de joasă tensiune modificată cu HG 1514/2003;
- O.G. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
- Legea 449/2003 privind vânzarea produselor și garanțiile asociate acestora;
- Legea 240/2004 privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele cu defecte;
- H.G. 1029/2008 privind stabilirea condițiilor introducerii pe piața a mașinilor;
- O.G. 23/2009 privind activitatea de acreditare a organismelor de evaluare a conformității;
- 67/548/CEE privind armonizarea legislației și măsurile administrative referitoare la clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor chimice periculoase;
- Legea nr. 349/2007, privind reorganizarea cadrului instituțional în domeniul managementului substanțelor chimice;
- O.U.G. 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări prin Legea 426/2001, modificată și completată prin O.U.G. 61/2006 aprobată cu modificări prin Legea nr. 27/2007;
- H.G. 1037/2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- H.G. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori;
- O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului;
- O.U.G. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- H.G. 925/2006 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din O.U.G. 34/2006;

În cazul modificării legislației sau a normativelor tehnice, furnizorul este obligat să se alinieze noilor reglementări tehnice și/sau legale.

### 1.3. Condițiile de mediu

- domeniul temperaturilor de utilizare : - 33°C ÷ 80°C;
- umiditatea maximă a aerului la 20 °C : max. 80% %;
- altitudinea maximă de utilizare : 1200 m;

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	3
------------------------------	--	--------------	---

- produsele pot ajunge accidental in contact cu produse petoliere.

#### **1.4. Durata de viata**

Durata de viata va fi declarata in oferta, si nu va fi mai mica de 10 ani.

#### **2. CONDITII TEHNICE DE CALITATE**

- Produsele vor respecta prevederile legislatiei si actele normative in vigoare la data livrării. Produsele care nu respecta prevederile actelor normative si cele legislative vor fi considerate neconforme.
- Oferta tehnica va contine standarde de firma, fise tehnice de produs sau fise de catalog pentru produsele oferate.
- In cazul in care produsele difera ca denumire, cod de fabricatie, producator, etc. de cele existente in anexa caietului de sarcini sau in necesarul unitatii achizitoare, oferta tehnica va contine pentru aceste produse: catalogul produselor, specificatii tehnice sau alte documente care sa dovedeasca echivalenta si interschimbabilitatea cu produsele solicitate (din punct de vedere constructiv, dimensional, tehnic, functional, etc). Ofertantul va garanta interschimbabilitatea produselor oferite cu cele din anexa caietului de sarcini si din necesar si va prezenta un tabel de echivalenta intre produsele oferate si cele solicitate.
- Ofertantul va face dovada, prin documente eliberate de organisme acreditate si traduse in limba romana (daca este cazul), ca produsele ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini sunt realizate sub un sistem de management al calitatii bazat pe seriile de standarde europene relevante (ISO 9001).
- Toate documentele prezentate in oferta in alta limba decat cea romana, vor fi insotite de traduceri autorizate.

##### **2.1. Material**

Materialele din care se executa piesele de retea si subansamblele acestora, vor fi conforme desenele informative, codurilor de produs si mostrelor puse la dispozitie de catre beneficiar.

##### **2.2. Forme si dimensiuni**

Formele si dimensiunile produselor vor fi conforme cu desenele informative, codurile de produs si mostrele puse la dispozitie de beneficiar, precum si cu standardele specifice. Furnizorul va realiza propria documentatie de executie pentru fiecare reper si subansamblu in parte.

##### **2.3. Aspect**

Suprafetele pieselor trebuie sa fie netede, fara muchii vii, sa nu prezinte fisuri sau alte defecte vizibile cu ochiul liber.

Acestea vor fi protejate anticoroziv conform standardelor de produs.

#### **3. MARCARE, AMBALARE, LIVRARE, TRANSPORT, RECEPTIE**

##### **3.1. Marcare**

Pe fiecare reper se va marca intr-un mod de inscriptionare in relief sau imprimat:

- denumirea (marca, simbolul) producatorului;
- numarul lotului de fabricatie si data fabricatiei;
- alte inscriptionari si marcate conform standardelor si documentatiei de executie.

##### **3.2. Ambalare**

Ambalarea se va face in functie de fiecare produs, astfel incat acesta sa nu se deterioreze.

Fiecare colet (cutie, palet etc.) va fi inscriptionat cu:

- denumirea producatorului;
- numarul lotului de fabricatie si data fabricatiei;
- denumire produs;
- masa totala (kg);
- numar bucati;
- viza (stampila si semnatura - insemne) CTC.

##### **3.3. Livrare, documente**

Livrarea se va face la destinatia indicata de beneficiar, in conditii care sa asigure integritatea produselor transportate.

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	4
------------------------------	--	--------------	---

Fiecare lot va fi însoțit de următoarele documente:

- factura fiscală;
- aviz de expediție;
- declarație de conformitate privind respectarea condițiilor prevăzute în SR EN 50119:2010 - Aplicații feroviare. Instalații fixe. Linii aeriene de contact pentru tracțiunea electrică;
- buletin de verificări de lot;
- certificat de garanție (după caz);
- certificat de calitate;
- instrucțiuni de montare, exploatare și întreținere, lista pieselor de schimb (după caz).

#### **3.4. Transport și depozitare**

Transportul se va efectua cu vehicule amenajate în vederea asigurării produselor împotriva deteriorărilor mecanice și a intemperțiilor. Depozitarea se va efectua în incinte acoperite, care să protejeze produsele împotriva agenților corozivi sau a agresiunii mecanice.

#### **3.5. Recepție**

Recepția se va face la beneficiar, pe baza documentelor de livrare indicate mai sus.

Dacă se constată neconcordanțe între documente și marfa, se va respinge întregul lot pe cheltuielile furnizorului, cu eventuale daune stabilite prin contract.

#### **4. GARANȚIE**

Ofertantul va acorda termene de garanție pentru produsele livrate, după cum urmează:

- 1 – piese speciale: 18 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;
- 2 – piese din oțel pentru rețea de contact troleibuze: 12 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;
- 3 – piese din oțel pentru rețea de contact tramvaie: 12 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;
- 4 – piese din fontă : 18 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;
- 5 – piese din alama : 18 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;
- 6 – piese din bronz : 18 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;
- 7 – piese izolatoare : 12 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;
- 8 – piese din aluminiu : 12 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;
- 9 – piese de origine elektroline sau echivalente : 24 luni, dar nu mai mult de 36 luni de la livrare;
- 10 – piese K&M sau echivalente pentru rețele de tramvai și troleibuz : 24 luni, dar nu mai mult de 36 luni de la livrare;
- 11 – patine izolante: 12 luni, dar nu mai mult de 24 luni de la livrare;

Ofertantul va garanta calitatea produselor pe toată durata de viață a acestora, pentru vicii ascunse, asigurând cantitatea de produse necesare înlocuirii și suportarea eventualelor daune produse beneficiarului.

Ofertantul va asigura, contra cost, după expirarea perioadei de garanție, piese de schimb, consumabile și service pe toată durata de viață a produsului (după caz).

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	5
------------------------------	--	--------------	---

**ANEXA CS PCL 07**  
**PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ**

Nr. crt.	Cod SAP	Denumire piesa	Material	Nr.desen, STAS sau cod catalog	Observatii
<b>1 Piese speciale</b>					
1.	B220002	macaz mecanic stg.	Otel+bronz+fonta	PR-7-04-01	
2.	B110055	separator sectiune tb	sticlotextolit+otel	PR-05-01.00	
3.	B110054	separator sectiune tw	sticlotextolit+otel	PR-05-02	
4.	B110084	Patine incrucisare tb-tw si macaz	textolit+otel	*	
5.	B120004	bobina macaz electric tb	cupru	10.074-2.2-R	
6.	B120185	Macaz electric stanga pt. tb	fonta+bronz+otel	PR-07-01	
7.	B120071	macaz electric dreapta pt. Tb.	Otel+bronz+fonta	PR-7-02-01.0	
8.	B120064	Incrucisare macaz tb	Sticlotextolit+fonta+otel	PR-07-01-02	
9.	B120065	Incrucisare tb-tb 45-55-65 gr	Sticlotextolit+fonta+otel	PR-08-04.00 PR-08-06.01.0	
10.	B120069	Contact serie macaz electric tb	otel+textolit	PR-03-25-00	
11.	B120078	Fixator 3.2 m linie dreapta tb	otel	PR-03-27-00	
12.	B120188	Fixator 2.2 m line dreapta tb	otel	PR-3-26-00	
13.	B120007	clema de lucru pt retea.	Otel	*	
14.	B120093	descarcator cu coarne	otel	RC.203-39.0	
15.	B120057	electromagnet actionare macaz	cupru+otel	10074-0-A	
16.	3652	surubelnita patent	otel	PR-10-03-00	
17.	Y1B001	dulap aparataj electric	otel	*	
18.	B120095	subansamblu pol electric macaz Tb	otel+bronz+fonta	PR-07-01-01-01	
19.	B120111	mecanism actionare 1 separator	otel	*	
20.	B120112	mecanism actionare 2 separatori	otel	*	
21.	B110040	intrerupator aerian cu coarne	Cupru+otel	8WL 6104-0A	
22.	B120189	Dispozitiv de prindere ptr. incrucisare Tw-Tb tip RATB, cu "S" din fir de contact	Cupru+otel	PR-10-02.0	
23.	B120140	Suspensie elastica pt fir Tb tip 1 cu prindere pe traverseu 0-2.5 grd	Otel+fonta	Cp101764	
24.	B120141	Suspensie elastica pt fir Tb tip 1 cu prindere pe consola 0-2.5 grd	Otel+fonta	Cp.101787	
25.	B120142	Suspensie elastica pt fir Tb tip 2 cu prindere pe traverseu 5.5-7.5 grd	Otel+fonta	Cp.101766	
26.	B120143	Suspensie elastica pt fir Tb tip 2 cu prindere pe traverseu 10.5-14 grd	Otel+fonta	Cp.101768	
27.	B120144	Suspensie elastica pt fir Tb tip 2 cu prindere pe traverseu 14.5-38 grd	Otel+fonta	Cp.101769	
28.	B120145	Suspensie elastica pt fir Tb tip 2 cu prindere pe consola 5.5-7.5 grd	Otel+fonta	Cp.101789	
29.	B120146	Suspensie elastica pt fir Tb tip 2 cu prindere pe consola 10.5-14 grd	Otel+fonta	Cp.101791	
30.	B120147	Suspensie elastica pt fir Tb tip 2 cu prindere pe consola 14.5-30 grd	Otel+fonta	Cp.101792	
31.	B120148	Bara de curba pt.Tb tip 0 3-5 grd.	Otel	Cp.B0412-00	

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	6
------------------------------	--	--------------	---

32.	B120149	Bara de curba pt.Tb tip 1 5.5-7.5 grd.	Otel	Cp.B0412-01
33.	B120150	Bara de curba pt.Tb tip 2 8-10 grd.	Otel	Cp.B0412-02
34.	B120151	Bara de curba pt.Tb tip 3 10.5-14 grd.	Otel	Cp.B0412-03
35.	B120152	Bara de curba pt.Tb tip 4 14.5-30 grd.	Otel	Cp.B0412-04
36.	B120153	Ansamblu curba pt Tb cu izolat. bucla pe consola si tub de Cu oval	Cupru+Otel	Cp.100686
37.	B120196	Incrucisare reglabila Tw – Tw 65-90 grd. completa K&M	Bronz+otel	PR-08-15-00 sau echivalent
38.	B120197	Incrucisare Tw-Tb 90 grd. Elektroline	Otel+mat izolator	PR-08-17-00 sau echivalent
39.	B120198	Incrucisare Tw-Tb 42 grd. Elektroline	Otel+mat izolator	PR-08-02-00 sau echivalent
40.	B120199	Incrucisare Tw-Tb 87 grd. Elektroline	Otel+mat izolator	PR-08-01-00 sau echivalent
41.	B120200	Incrucisare Tb-Tb 65 grd. Elektroline	Otel+mat izolator	Cp.262165 sau echivalent
42.	B120201	Incrucisare Tb-Tb 90 grd. Elektroline	Otel+mat izolator	Cp.262290 sau echivalent
43.	B120202	Incrucisare Tw-Tb 15-25 grd. stanga fara izolatie	Otel+mat izolator	Cp.265545 L
44.	B120203	Incrucisare Tw-Tb 15-25 grd. dreapta fara izolatie	Otel+mat izolator	Cp.265545 R
45.	B120204	Incrucisare Tw-Tb 15-60 grd. fara izolatie	Otel+mat izolator	Cp.102003, 102002,102001
46.	B120205	Incrucisare Tb-Tb 30-45 grd. completa	Otel+mat izolator	Cp.800020
47.	B120206	Incrucisare Tw-Tb 70-90 grd. cu izolatie	Otel+mat izolator	Cp.800126
48.	B110239	Separator sectiune Tw cu ghidaj izolant	Otel+mat izolator	PR.05.03
49.	B120243	Separator sectiune Tb cu ghidaj izolant	Otel+mat izolator	PR-05-07-00
<b>2 Piese din otel pentru retea de contact troleibuze</b>				
1.	B110028	armatura metalica inferioara	otel	PR-3-24-04
2.	B110019	armatura suspensie cablu plastic	otel	*
3.	B110033	bratara cu articulatie pentru fixator	otel	*
4.	B110021	bratara la stalp cu suport pt. Consola D 280	otel	*
5.	B110053	bratara stalp cu suport pt consola oblica	otel	*
6.	B110020	bratara stalp D.220	otel	*
7.	B110001	bratara stalp D.260	otel	*
8.	B110016	clema de innadire cu 6 suruburi	otel	PR-03-01
9.	B110011	piesa ghidaj mijloc I	otel	PR-05-01-15.0
10.	B110023	Clema cu 3 suruburi zn	otel	*
11.	B110027	suport filetata cu saiba si piulita	otel	PR-3-24-01
12.	B110029	Clema 4 suruburi	otel	*
13.	B110060	Dispozitiv de protectie a patinei	otel	PR-08-04-02.0
14.	B120043	bara cadru I separator sectiune TB	otel	PR-05-01-01
15.	B120085	bara curba continua TB 15 GRD	otel arc	PR-03-09.0
16.	B120029	bara curba continua TB 30 GRD	otel arc	PR-03-10.0
17.	B120079	bratara la consola pt tiranti	otel	*
18.	B120006	bratara stalp cu suport pt. consola dr. D 150-300	otel	*
19.	B120080	brida izolatar tip sa	otel	2067-7/RC- 203-38-2
20.	B220037	armatura conica cu miez de otel	otel	PR-3-29-00

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	7
------------------------------	--	--------------	---

21.	B110079	clema otel zn cu 2 suruburi	otel	*	
22.	B120054	clema cu rola pt. triunghi plastic	otel	PR-3-24-13-00	
23.	B120075	dispozitiv ghidaj dublu	otel	*	
24.	B120055	fir suplimentar ( guseu )	otel	PR-03-12.0	
25.	B120028	pana dintata pt fir suplimentar	otel	*	
26.	B120031	rola - clema traverseu	otel	*	
27.	B120034	suport la consola pt. lant izolator	otel	PR-03-07	
28.	B120035	suport U pt. bara curba continua	otel	PR-03-03-11	
29.	B120041	suspensie rigida neizolata cu bulon M16	otel	*	
30.	B210080	dispozitiv de ghidare cu rola Tb	otel	*	
31.	B220021	parghie actionare limba macaz stg.	otel	PR-7-01-01-01-06.0	
32.	B210036	parghie actionare limba macaz dr.	otel	PR-7-02-01-01-06.0	
33.	B120045	bulon filetat M.12x222	otel	PR-05-01-12	
34.	B120046	carlig filetat M.8mm	otel	PR-05-01-16	
35.	B120018	bolt central macaz Tb	otel	PR-7-01-01-01-07.0	
36.	B120061	bolt-mobil	otel	<del>PR-7-01-01-01-04</del>	
37.	B220147	paleta-blocare deblocare .macaz Tb	otel	PR-7-01-01-01-20.0	
38.	26300	Surub special cu saiba si piulita M.15 X 2,5 mm	otel	PR-3-24-05	
39.	B110176	bratara stalp cu suport pt. consola dr. D 200-220	otel	*	
40.	B110188	fir suplimentar incrucisare TB	otel	*	
41.	B120017	clema prindere fir contact Tb	otel	*	
42.	B120084	catarama inox pt. stalp	otel	*	
43.	B120090	bratara la stalp D 240	otel	*	
44.	B120097	bratara la stalp pt. tirant D 160-200	otel	*	
45.	B120102	cheie cofret	otel	*	
46.	B220036	clema sustinere funie plastic ( fara rola )	otel	*	
<b>3 Piese din otel pentru retea de contact tramvaie</b>					
1.	B110002	bratara la stalp pt ancora D 300	otel	*	
2.	B110068	clema alunecatoare	otel	10104-0	
3.	B110078	clema de glisare fir	otel	*	
4.	B110036	clema prindere fir cont.pt separatori TV	otel	*	
5.	B110077	clema suspensie cablu purtator	otel	*	
6.	B110076	clema suspensie catenara	otel	*	
7.	B110031	cofret metalic	otel	*	
8.	B110014	Intinzator tractiune 300 kgf	otel	PR-03-06	
9.	B120030	armatura cu ochi pt. traverseu	otel	*	
10.	B120051	armatura de pendula pt. traverseu	otel	RC-1.0	
11.	B120086	bratara la stalp pt tiranti D 270	otel	*	
12.	B120009	bratara la stalp pt tiranti D 250	otel	*	
13.	B120005	bratara stalp cu suport pt. consola dr. D 250	otel	*	
14.	B120050	brida cu surub pt brat izolant	otel	*	
15.	B120012	clema cu 3 suruburi cablu flexibil	otel	*	
16.	B120020	clema sustinere funie plastic (cu rola)	otel	*	
17.	B120060	dispozitiv ghidaj cu rola tw	otel	*	
18.	B120023	distantier otel pt. sarma suplim. - 50 mm	otel	D1-Ss-00	



R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	8
------------------------------	--	--------------	---

19.	B120024	distantier otel pt. sarma suplim. - 35mm	otel	D1-Ss-00	
20.	B120025	distantier otel pt. sarma suplim. - 70mm	otel	D1-Ss-00	
21.	B120027	inel de cuplaj pt. retea contact	otel	*	
22.	B210070	tija distantier pt. clema alunecatoare	otel	*	
23.	B220031	ureche suspensie	otel	*	
24.	B110005	bratara la stalp cu mufa oblica D 260	otel	*	
25.	B110089	ureche suspensie separator sectiune Tw	otel	*	
26.	B110100	bratara stalp cu suport pt. consola dr. D 160-180	otel	*	
27.	B110177	bratara stalp cu suport pt. consola oblica D 280-290	otel	*	
28.	B120098	bratara la stalp pl. tirant D 280-300	otel	*	
29.	B120106	intinzator tractiune 2000 kgf	otel	*	
30.	B120176	bratara tirant D 110-140	otel	*	
31.	B120177	bratara tirant D 300-320	otel	*	
32.	B110240	Cofret cu separator 1250A/750Vcc	otel	*	
<b>4 Piese din fonta</b>					
1.	B120008	armatura tip I D	fonta	8WL 3555-6	
2.	B110042	armatura tip II D	fonta	8WL 3554-6	
3.	B110041	armatura tip C	fonta	*	
4.	B210038	placa de baza macaz dr.	fonta	PR-7-02-01-01-01	
5.	B210039	placa de baza macaz stg.	fonta	PR-7-01-01-01-01	
6.	B210075	corp incrucisare 20 grd. Tb	fonta	PR-07-01-02-01	
7.	B210076	corp incrucisare 45 grd. Tb	fonta	PR-08-04-01-01	
8.	B210072	corp incrucisare 55 grd. Tb	fonta	PR-08-06-01-01	
9.	B210074	corp incrucisare 90 grd. Tb	fonta	PR-08-03-01-01	
10.	B210037	corp incrucisare 80 grd.	fonta	*	
11.	B210073	corp incrucisare 75 grd.	fonta	*	
12.	B210077	corp incrucisare 65 grd.	fonta	*	
13.	B210081	corp incrucisare 30 grd.	fonta	*	
<b>5 Piese din alama</b>					
1.	B110024	clema prindere si innadire	alama	PR-03-01	
2.	B110075	clema suspensie cu 4 suruburi	alama	PR-03-13	
3.	B110032	clema suspensie tip C	alama	PR-03-03	
4.	B110018	clema suspensie tip D	alama	PR-03-04	
5.	B120052	clema port fir incrucisare dr. 30 grd	alama	PR-08-04-01-02.1	
6.	B120014	clema port fir incrucisare stg. 30 grd	alama	*	
7.	B120087	clema suplimentara pt. 3 fire	alama	*	
8.	B120081	clema tip D dubla	alama	PR-03-05	
9.	B120076	surub 1/4 gaz	alama	*	
10.	B120037	surub cap inecat 1/4 gaz	alama	*	
11.	B220041	falca fixa pt. macaz dr.	alama	PR-7-01-01-01-34.1	
12.	B220039	falca fixa pt. macaz stg.	alama	PR-7-01-01-01-16.1	
13.	B220042	falca mobila pt. macaz dr.	alama	PR-7-01-01-01-34.2	
14.	B220040	falca mobila pt. macaz stg.	alama	PR-7-01-01-01-16.2	



R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	9
------------------------------	--	--------------	---

15.	B220022	parghie centrala	alama	*	
16.	B110069	clema 1 surub	alama	*	
17.	B110123	Clema alim GVT3 516 446	cupru	*	
18.	42233	Clema prindere profil oval incrucisare Tb	cupru	10574-00	
19.	42234	Piesa legatura intre fir si profil oval Tb	cupru	10578-00	
20.	B110180	clema 1 surub incrucisare TW	alama	PR-08-04-01-03.0	
21.	B120016	clema port fir incrucisare dr.45-90grd.	alama	PR-08-04-01-02.0	
<b>6 Piese din bronz</b>					
1.	B110017	clema port patina	bronz	*	
2.	B110037	placa prindere macaz dr. bronz	bronz	*	
3.	B110038	placa prindere macaz stg.	bronz	*	
4.	B110025	sustinator macaz	bronz	PR-7-01-01-01-02	
5.	B120013	potcoava pt. suspensie incrucisare	bronz	PR-08-04-03-08-00.A	
6.	B220068	limba macaz dr.	bronz	PR-7-01-02-01.17	
7.	B220069	limba macaz stg.	bronz	PR-7-01-01-01.17	
8.	42231	Clema intrare stanga macaz Tb	bronz	10576-00	
9.	42232	Clema intrare dreapta macaz Tb	bronz	10577-00	
10.	B120015	clema port fir incrucisare stg. 45-90 grd.		PR-08-04-01-03.0	
11.	B120094	clema finala cu pana	bronz	RC-203-18-0	
<b>7 Piese izolatoare</b>					
1.	B110015	surub izolator M16	otel	*	
2.	B120092	clema izolanta punte egalizare	otel	*	
3.	Y4D0001	izolator autoturn	rasina epoxidica	*	
4.	Y11H055	izolator rezistent la demaraj	rasina epoxidica	*	
5.	B120066	Triunghi sustinere din funie de plastic Tb	Funie poliamida	PR-3-24-00	
<b>8 Piese din aluminiu</b>					
1.	B120180	clema conica din Al	aluminiu	PR-3-24-10-01	
<b>9 Piese de origine ELEKTROLINE sau echivalent</b>					
1	B110203	Bratara cu pinten pt bara GRP D55		231655	
2	B110204	Clema de capat cu carlig pt bara GRP D55		231755	
3	B110205	Clema cu ochi pt traverseu din cablu de otel 35-95 mmp		233121	
4	B110206	Clema suspensie pt fir cu bolt D16		241121	
5	B110207	Clema terminal pt fir contact 100mmp		247410	
6	B110208	Clema suspensie pt pendula 22-50mmp		248120	
7	B110209	Scripete cu ochi		248220	
8	B110210	Bara izolanta pt UDT96		227182	
9	B110201	Camera de stingere pt UDT96		227181	
10	B110211	Suspensie delta completa de 260cm pt traverseu		248626	
12	B110212	Suspensie delta completa de 260cm pt consola		248627	
13	B110213	Articulatie cu balama 24mm pt consola		218124	

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	10
------------------------------	--	--------------	----

14	B110214	Articulație cu balama 37 mm pt cablu otel	218137	
15	B110215	Terminal pt cablu tip PARAFIL tip A 11mm	215111	
16	B110216	Terminal pt cablu tip PARAFIL tip A 13.5 mm	215113	
17	B110243	Clema finala consola pt tirant rigid	231355	
18	B110242	Izolator plat 1Kv pt Tb pe consola	229343	
19	B110241	Clema suspensie Tb cu 1 surub pt pendula	249925	

10

**PIESE DE ORIGINE K + M  
SAU ECHIVALENTE  
PENTRU REțele DE TW SI TB**

Nr.Crt.	Denumire Reper	Cod Prod.	Observatii	Cod SAP
1	Limba dubla macaz U90 , 10°	D1470-01	piesa de schimb	B120123
2	Piese de ghidare stg/dr	D2839-01	cons.	41552
3	Piesa de legatura stg	D2521-01	piesa de schimb	B120124
4	Piesa de legatura dr	D2521-02	piesa de schimb	B120125
5	Corn ptr un fir, cu surub, incr. tw-tb	C0288-03	piesa de schimb	B120126
6	Patina izolanta ovala	D0132-01	cons.	41578
7	Conector imbinare tub oval	D0804-01	cons.	41579
8	Stingator arc ETB izolat	C1169-01	piesa de schimb	B120187
9	Stingator arc ETB pe fir contact	C1169-02	piesa de schimb	B120127
10	Conector imbinare patina izolanta	D1605-01	cons.	41580
11	Conector tub-tub cu fixare pe surub	E1944-01	piesa de schimb	B120128
12	Distanțiere tub oval in V, L=80	D0449-01	piesa de schimb	B120129
13	Distanțiere tub oval in V, L=200	D0449-02	piesa de schimb	B120130
14	Distanțiere tub oval in V, L=260	D0449-03	piesa de schimb	B120131
15	Distanțiere profil plat in V, L=260	D0798-03	piesa de schimb	B120132
16	Distanțiera profil plat in V cu 4 surub	D0798-06	piesa de schimb	B120133
17	Patina din cupru, ovala	D2270-01	cons.	41581
18	Protectie din fibra de sticla, tb	D1491-02	cons.	41582
19	Corn ptr jug incr tw-tb	C1493-01	piesa de schimb	B120134
20	Set de uzura macaz U 88, 10°	C1548-02	piesa de schimb	B120135
21	Limba incr. macaz U 88 , 10°	C1548-01	piesa de schimb	B120136
22	Limba macaz U 88 , 10°	D1658-01	piesa de schimb	B120137
23	Set de rezerva ptr incr. si macaz U 88 , 10°	D2108-01	piesa de schimb	B120138

24	Tablou comanda si afisaj SWICON A	301712	Piesa de schimb	B120154
25	Sursa alimentare 24V SP9 ++	301978	Piesa de schimb	B120155
26	Macaz stanga U88	800094	Piesa de schimb	B120156
27	Macaz dreapta U88	800095	Piesa de schimb	B120157
28	Incrucisare macaz U99	B1241-01	Piesa de schimb	B120158
29	Incrucisare macaz U88	B1173	Piesa de schimb	B120159

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REELE ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	11
------------------------------	---	--------------	----

30	Macaz stanga/dreapta U99	800064	Piesa de schimb	B120160
31	Incrucisare reglabila Tb-Tb 30-45 grd.	C1152-01	Piesa de schimb	B120190
32	Furtun izolator D=20x3 mm	300020	consumabile	B120191
33	Banda izolatoare scotch B=25mm	300908	consumabile	B120192
34	Snur izolator SCAPA d=3mm	352672	consumabile	B120193
35	Mastic izolator B=100x3000 Armorcast	300940	consumabile	B120194
36	Banda calchia ( strip calk )	E2972-01	consumabile	B120195

### 11 Patine izolante

Nr.	Cod SAP	Denumire piesa	Observatii	Nr.desen, STAS sau cod catalog
1.	B120221	Patine incrucisare Tb-Tb sticlotextolit tip RATB	Piesa schimb U.M. - bucati	PR-08-03-07-00-A PR-08-04-08-00-A PR-08-06-08-00-A PR-08-06-10-00-A PR-08-04-09-01-00-A PR-08-08-03 PR-08-04-10-00-A
2.	B120222	Patine incrucisare TW-Tb 20-45 grd sticlotextolit tip RATB	Piesa schimb U.M. - bucati	PR-08-09-06 PR-08-08-07 PR-08-08-06 PR-08-10-03
3.	B120223	Patine incrucisare TW-Tb 45-65 grd sticlotextolit tip RATB	Piesa schimb U.M. - bucati	PR-08-09-06 PR-08-09-03 PR-08-10-06 PR-08-10-03
4.	B120224	Patine incrucisare TW-Tb 65-90 grd sticlotextolit tip RATB	Piesa schimb U.M. - bucati	PR-08-10-06 PR-08-10-03 PR-08-11-06 PR-08-11-03 PR-08-12-03 PR-08-12-06
5.	700207	Izolator tip bucla fibra de sticla 3EGF005784	Piesa schimb U.M. - bucati	*
6.	41578	Patina izolanta ovala	Piesa schimb U.M. - bucati	D0132-01

R.A.T.B. 23732/05.03.2012	PIESE SPECIALE PENTRU REțele ELECTRICE DE CONTACT PENTRU TRAMVAI SI TROLEIBUZ	COD PCL07	12
------------------------------	--	--------------	----

Note :

1. Fiecare poziție de la punctul 11 grupează mai multe tipodimensiuni de patine, corespunzător număr desen din ultima coloană, în funcție de unghiul încrucișării, care diferă foarte puțin între ele. La execuție, se va stabili prin contract, numărul de bucăți din fiecare tipodimensiune.

(\*) Pentru toate reperele care nu au număr de desen sau cod de producator, se vor pune la dispoziție mostre de către R.A.T.B. – D.I.R.-R.E.S., spre informare.